Wilo-MVIL

D Einbau- und Betriebsanleitung

GB Installation and operating instructions

F Notice de montage et de mise en service

NL Inbouw- en bedieningsvoorschriften

E Instrucciones de instalación y funcionamiento

I Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

P Manual de instalação e funcionamento

TR Montaj ve Kullanma Kılavuzu

GR Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

S Monterings- och skötselinstruktioner

FIN Huolto- ja käyttöohje

DK Monterings- og driftsvejledning

H Beépítési és üzemeltetési utasítás

PL Instrukcja montażu i obsługi

CZ Návod k montáži a obsluze

RUS Инструкция по монтажу и эксплуатации

EST Paigaldus- ja kasutusjuhend

LV Instalēšanas un ekspluatācijas instrukcijas

LT Montavimo ir naudojimo instrukcija

SK Návod na montáž a obsluhu

SLO Navodila za vgradnjo in vzdrževanje

RO Instrukcja montazu i obslugi

BG Инструкция за монтаж и експлоатация

4.086.201-Ed.1-03/06

Fig. 1

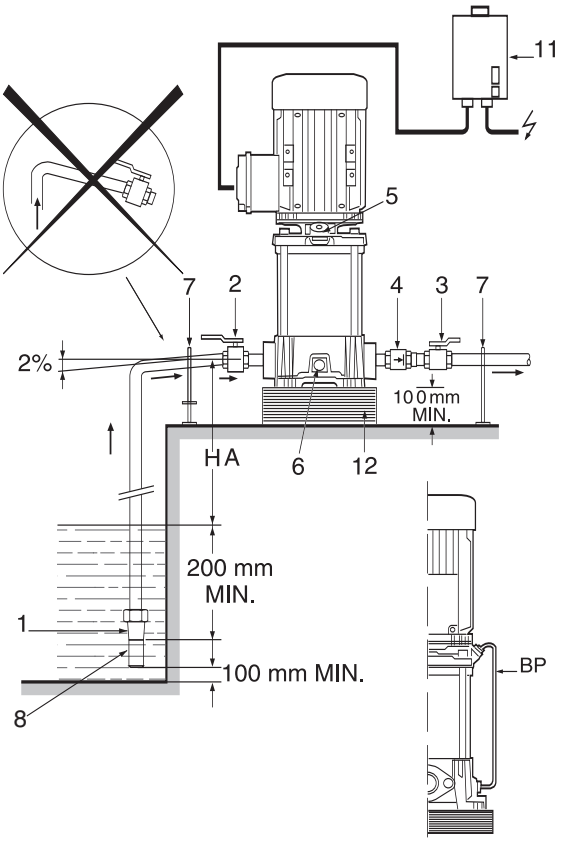


Fig. 2

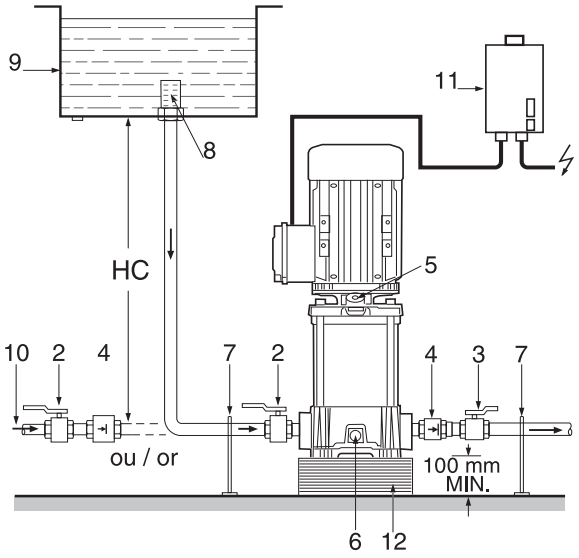


Fig. 3

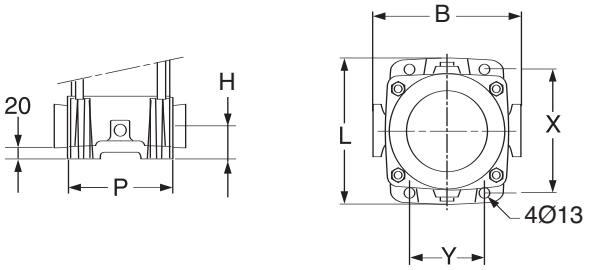


Fig. 4

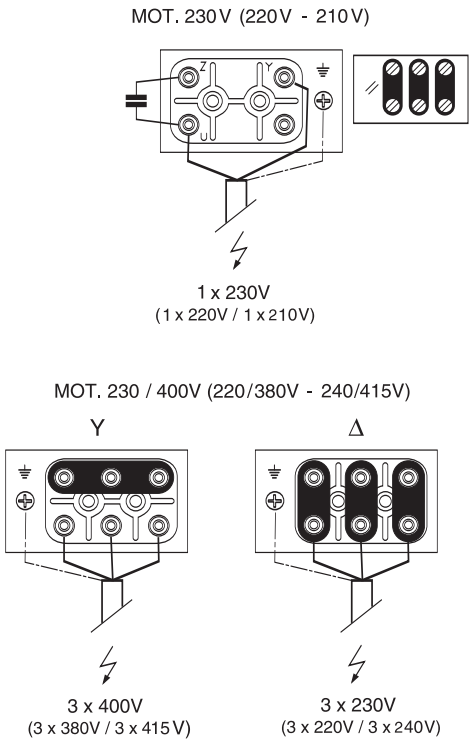
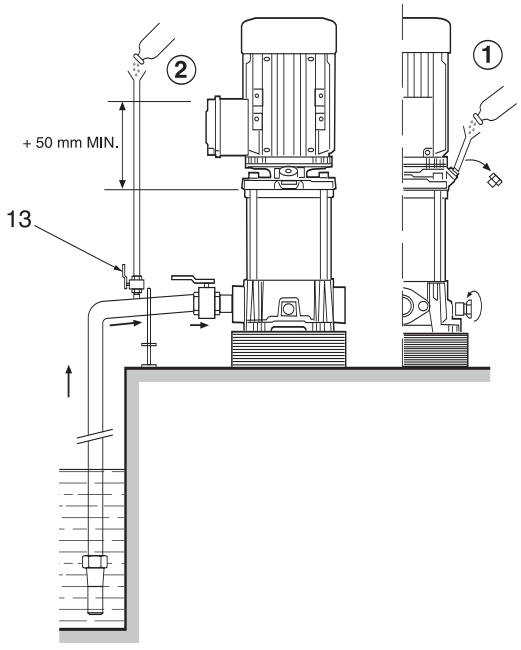


Fig. 5



D	Einbau- und Betriebsanleitung	5
GB	Installation and operating instructions	11
F	Notice de montage et de mise en service	17
NL	Inbouw- en bedieningsvoorschriften	23
E	Instrucciones de instalación y funcionamiento	29
I	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	35
P	Manual de instalação e funcionamento	41
TR	Montaj ve Kullanma Kılavuzu	47
GR	Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	53
S	Monterings- och skötselinstruktioner	59
FIN	Huolto- ja käyttöohje	65
DK	Monterings- og driftsvejledning	71
H	Beépítési és üzemeltetési utasítás	77
PL	Instrukcja montażu i obsługi	83
CZ	Návod k montáži a obsluze	89
RUS	Инструкция по монтажу и эксплуатации	95
EST	Paigaldus- ja kasutusjuhend	101
LV	Instalēšanas un ekspluatācijas instrukcijas	107
LT	Montavimo ir naudojimo instrukcija	113
SK	Návod na montáž a obsluhu	119
SLO	Navodila za vgradnjo in vzdrževanje	125
RO	Instrukcja montazu i obslugi	131
BG	Инструкция за монтаж и експлоатация	137

1. Allgemeines

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes. Sie ist jederzeit in Gerätenähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Gerätes.
Die Einbau-und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Gerätes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.

1.1 Verwendungszweck

Die Pumpe wird zur Förderung von klaren Flüssigkeiten in Haushalt, Landwirtschaft, Industrie etc. eingesetzt... (Haupteinsatzgebiete: Wasserversorgung, Wasserverteilung – Versorgung von Wassertürmen – Beregnungsanlagen, Bewässerung – Hochdruckreinigung – Kondensat-Förderung – Luftbefeuchtung – Industriekreisläufe und in Verbindung mit jeglicher Art von Baukastensystemen).

- Feuerlöschsysteme – Versorgung von Heizkesseln (Bypass-Kit erforderlich).

1.2 Anschluss- und Leistungsdaten

- Maximaler Betriebsdruck (Je nach Modell):

102 - 105 302 - 304 502 - 504 802 - 804	**Gleitringdichtung 10 bar** Pumpengehäuse 16 bar max. Zulaufdruck: 6 bars
106 - 112 305 - 312 505 - 512 805 - 807	**Gleitringdichtung 16 bar** Pumpengehäuse 16 bars max. Zulaufdruck: 10 bar

- Temperaturbereich Fördermedium: (Ausführung mit EPDM-Dichtung) - 15° bis + 90°C
- Max. Umgebungsremperatur: + 40°C max.
- Min. Zulaufdruck: Je nach NPSH der Pumpe

Schallemission: Diese hängt von der Größe der Pumpe, deren Drehzahl, deren Betriebspunkt und deren Motortyp ab. Sie kann in einigen Fällen bis zu 70 dB(A) bei 50 Hz und 75 dB(A) bei 60 Hz erreichen.

2. Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen.
Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Symbole

Allgemeines Gefahrensymbol.

Gefahr durch elektrische Spannung.

HINWEIS: ....

Signalwörter

GEFAHR! Akut gefährliche Situation. Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

WARNUNG! Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.

VORSICHT! Es besteht die Gefahr, die Pumpe/Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.

HINWEIS! Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Pumpe/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.
Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe/Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren,
- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Sachschäden.

2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten. Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z. B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Die Arbeiten an der Pumpe/Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden.

2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Veränderungen der Pumpe/Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

2.7 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

3. Transport und Zwischenlagerung

Bei Erhalt Pumpe/Anlage sofort auf Transportschäden überprüfen. Bei Feststellung von Transportschäden sind die notwendigen Schritte innerhalb der entsprechenden Fristen beim Spediteur einzuleiten.
Falls die gelieferte Pumpe/Anlage erst zu einem späteren Zeitpunkt installiert werden soll, muss sie an einem trockenen und vor schädlichen Außeneinflüssen (wie Feuchtigkeit, Frost usw.) geschützt zwischengelagert werden).

GEFAHR! Der Schwerpunkt der Pumpe liegt verhältnismäßig hoch und ihre Standfläche ist gering. Daher sind die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um die Pumpe gegen Umstürzen zu sichern und somit Gefährdungen von Personen auszuschließen.

VORSICHT! Gehen Sie beim Handhaben, Heben und Transportieren der Pumpe vorsichtig vor, um sie nicht vor deren Installation zu beschädigen.

4. Beschreibung von Produkt und Zubehör

4.1 Beschreibung (fig. 1, 2, 5):

1 – Fußventil
2 – Absperreinrichtung saugseitig
3 – Absperreinrichtung druckseitig
4 – Rückflussverhinderer
5 – Einlass-/Entlüftungsschraube
6 – Entleerungsschraube
7 – Rohrbefestigung oder Rohrschellen
8 – Ansaugfilter
9 – Sammelbehälter
10 – öffentliches Trinkwassernetz
11 – Motorschutzschalter
12 – Betonsockel
13 – Hahn
HA – max. Saughöhe
HC – minimale Zulaufhöhe

4.2 Pumpe

Die Pumpe ist eine vertikale mehrstufige (2 bis 12 Stufen) Nicht selbstansaugend, normalansaugende Kreiselpumpe in Inlinebauweise.
Der Wellendurchgang ist mit einer genormten Gleitringdichtung abgedichtet.
Angeschweißte Ovalflansche an Gehäuse PN 16: Im Lieferumfang enthalten sind ovale gusseiserne Gegenflansche sowie Dichtungen und Schrauben.

4.3 Motor

Trockenläufermotor – 2-polig.
Schutzart Motor: IP 54
Isolationsklasse: F
1-Phasen-Motor: Integrierter thermischer Motorschutz – Auto-Reset -Kondensator in Klemmenkasten integriert.

FREQUENZ	50Hz	60Hz
Drehzahl U/min	2900	3500
Aufspulen* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	220/380V bis 254/440V

* Standardspannung: (50Hz) ± 10% – (60Hz) ± 6%

Max. Anzahl der Motorstarts pro Stunde

Motorleistung (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Direkt	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Optionales Zubehör

By-pass Kit – Absperrventile – Druck-/Vorratsbehälter oder verzinkter Behälter – Druckstoßschutzbehälter – Steuerkasten – Ovaler Edelstahl-Gegenflansch PN16 mit Gewinde – Motorschutzschalter – Rückflussverhinderer – Fußventil – Vibrationsschutzmuffen – Trockenlaufschutz-Bausatz – Gewindestutzen mit Außengewinde (Edelstahl)...

5. Installation

2 Standard-Einbausituationen:

- fig. 1: Pumpe im Saugbetrieb
- fig. 2: Pumpe im Zulaufbetrieb über einen Sammelbehälter (9) oder über das öffentliche Trinkwassernetz (10). mit Trockenlaufschutz.

5.1 Montage

Pumpe an einem trockenen, frostsicheren und leicht zugänglichen Ort nahe an der Zulaufstelle aufstellen.
Montage auf Betonsockel (mindestens 10 cm hoch) (12) mit Verankerung im Fundament (Aufstellplan siehe Abb. 3).
Zwischen Sockel und Boden zur Vermeidung von Schwingungs- und Lärmübertragung Dämpfer (aus Kork oder verstärktem Kautschuk) anbringen. Vor endgültiger Befestigung der Sockelverankerung sicherstellen, dass die Pumpe exakt lotrecht ausgerichtet ist. Keile einsetzen, falls notwendig.

Beachten Sie, dass die Höhe des Aufstellungsorts sowie die Temperatur des Fördermediums die Saugleistung der Pumpe beeinträchtigen können.

Höhe	**Höhenverlust**	Temperatur	**Höhenverlust**
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

VORSICHT!
Bei Temperaturen des Fördermediums über 80 °C, Pumpe für Zulaufbetrieb (Vordruck-Funktion) vorsehen.

5.2 Hydraulische Anschlüsse

Rohr mit ovalen Gegenflanschen der Pumpe verschraubbar.
Der Rohrdurchmesser darf keinesfalls kleiner als der des Gegenflanschs sein.
Die Saugrohrleitung möglichst kurz halten und Armaturen in der Saugleitung vermeiden, die die Saugleistung mindern (Rohrkrümmer, Ventile, rohrquerschnittsverringernde Armaturen...).

VORSICHT! Die Verbindungen der Rohrleitung mit entsprechenden Materialien gut abdichten! Es darf kein Lufteintrag in die Saugleitung stattfinden; Saugleitung stetig steigend (min. 2 %) verlegen (siehe Abb. 1).

- Halterungen oder Schellen verwenden, damit das Gewicht der Rohrleitung nicht von der Pumpe getragen wird.
- Ein Pfeil auf dem Pumpengehäuse markiert die Fließrichtung des Fördermediums.
- Zum Schutz der Pumpe vor Druckstößen druckseitig ein Rückschlagventil einbauen .

Zum Fördern von stark sauerstoffhaltigem oder heißem Wasser empfehlen wir, ein Bypass-Kit (Abb. 1, Pos. BP) einzubauen.

5.3 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss ist von einem beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) zugelassenen Elektroinstallateur entsprechend den geltenden örtlichen Vorschriften (z. B. VDE-Vorschriften) auszuführen.
- Die elektrischen Kennwerte (Frequenz, Spannung, Nennstrom) des Motors sind auf dem Typenschild vermerkt.
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Die Ausrüstung des Motors mit einem elektrischen Motorschutz ist obligatorisch. Sie erfolgt durch einen Motorschutzschalter, der auf die Stromstärke eingestellt ist wie sie auf dem Typenschild erscheint.
- Grundsätzlich Trennschalter mit Sicherungen (Typ aM) zum Schutz des Netzes vorsehen.

Versorgungsnetz
- Verwenden Sie ein Kabel, das den EDF-Normen entspricht
- **Dreiphasig**: 4-adriges Kabel (3 Phasen + Erde) Ggf. Öffnung in Abdeckung des Klemmenkastens schneiden, Stopfbuchse anbringen und den Motor entsprechend des Schaltplans im Klemmkastendeckel anschließen. (Abb. 4).

PUMPE/ANLAGE VORSCHRIFTSMÄSSIG ERDEN. VORSICHT! Ein elektr. Anschlussfehler kann Motorschäden verursachen. Das Elektrokabel darf niemals mit der Rohrleitung oder mit der Pumpe in Berührung kommen. Außerdem muss es vollständig vor Feuchtigkeit geschützt sein.

Falls der Antriebsmotor der Pumpe mit einem Frequenzumrichter betrieben wird, beachten Sie bitte exakt die Betriebs- und Montageanweisung des Frequenzumrichters.
Dieser darf an den Motorklemmen keine Spannungsspitzen von mehr als 850 V sowie keine Spannungsänderungsgeschwindigkeit (dU/dt) von mehr als 2500 V/µs erzeugen, denn wenn das Spannungssignal vorgenannte Werte übersteigt, kann dies Schäden an der Motorwicklung verursachen.
Andernfalls ist ein LC-Filter (Induktanz – Kondensator) zwischen Frequenzumrichter und Motor vorzusehen.
Dieser muss an den Motor mit einem so kurz wie möglich gehaltenen und sofern erforderlich abgeschirmten Kabel angeschlossen werden

6. INBETRIEBNAHME

6.1 Vorbereitende Spülung

Unsere Pumpen werden z.T. im Werk hydraulisch getestet. Es ist daher möglich, dass sich noch Wasser im Inneren befindet. Aus Gründen der Hygiene wird daher vor dem Einsatz der Pumpe in einem Trinkwassernetz eine Spülung empfohlen.

6.2 Auffüllen und Entlüften

VORSICHT! Pumpe darf niemals, auch nicht kurzzeitig, trockenlaufen.

Pumpe im Zulaufbetrieb (fig. 2)
- Druckseitiges Absperrventil schließen (3),
- Entlüftung (5) öffnen, saugseitiges Absperrventil (2) öffnen und Pumpe vollständig füllen. Entlüftung erst nach Wasseraustritt und vollständigem Entlüften der Pumpe schließen.

GEFAHR! Vorsicht bei Heißwasser – ein heißer Wasserstrahl kann aus der Entlüftungsöffnung austreten. Geeignete Maßnahmen zum Schutz von Personen und Motor ergreifen.

Pumpe im Ansaugbetrieb
zwei Möglichkeiten zum Auffüllen der Pumpe:

1. Möglichkeit (fig. 5-1):
- Druckseitiges Absperrventil schließen (3), saugseitiges Absperrventil öffnen (2).
- Entlüftungsstopfen entfernen (5)

- Untere Entleerungsschraube am Pumpengehäuse (6) lockern (ca. 4 bis 5 Umdrehungen).
- Mithilfe eines in die Entlüftungsöffnung eingeführten Trichters Pumpe und Ansaugleitung vollständig befüllen.
- Wenn Wasser austritt und sich keine Luft mehr in der Pumpe befindet, ist die Befüllung abgeschlossen.
- Entlüftungsstopfen und untere Entleerungsschraube wieder aufschrauben.

2. Möglichkeit (fig. 5-2):
Das Befüllen kann vereinfacht werden, indem in der Ansaugleitung der Pumpe ein mit einem Absperrhahn und einem Trichter ausgestattetes vertikales Rohr mit Ø 1/2" installiert wird.

Das obere Ende des Rohrs muss sich mindestens 50 mm über der Entlüftungsöffnung befinden.

- Druckseitiges Absperrventil schließen (3), saugseitiges Absperrventil öffnen (2).
- Absperrhahn und Entlüftung öffnen.
- Untere Entleerungsschraube am Pumpengehäuse (6) lockern (ca. 4 bis 5 Umdrehungen).
- Ansaugleitung und Pumpe vollständig befüllen bis Wasser aus der Entlüftungsöffnung austritt (5).
- Absperrhahn schließen (dieser kann an Ort und Stelle verbleiben), Rohr entfernen, Entlüftung (5) schließen, Entleerungsschraube (6) wieder aufschrauben.

Trockenlaufschutz
Um ein versehentliches Trockenlaufen der Pumpe zu verhindern, empfehlen wir einen Trockenlaufschutz mittels einen Schwimmerschalters oder Druckschalters.

6.3 Motordrehrichtungskontrolle

- Leichte Gängigkeit der Pumpe durch Drehen der geschlitzten Welle (auf Lüfterseite) mittels flachem Schraubendreher prüfen.

3-Phasen-Motor
- Schalten Sie den Motor durch kurzes Niederdrücken des Trennschalters ein und vergewissern Sie sich , dass er sich in der auf dem Schild der Pumpe angegebenen Pfeilrichtung dreht.
- Sollte dies nicht der Fall sein, sind die beiden Phasen des Drehstrommotors an Motorklemme oder Schalter zu vertauschen.

1-Phasen-Motor
Einphasenmotoren und Verstellgetriebemotoren sind so ausgelegt, dass sie in der korrekten Drehrichtung laufen.
Diese ist werkseitig vorgegeben und ist vom Netzanschluss unabhängig.

6.4 Start

GEFAHR ! Je nach Temperatur des Fördermediums und den Funktionszyklen der Pumpe kann die Oberflächentemperatur (Pumpe, Motor) 68 °C überschreiten. Gegebenenfalls erforderliche Personenschutzvorrichtungen installieren.

VORSICHT ! Bei Nullförderstrom (druckseitiges Absperrventil geschlossen) darf die Pumpe bei kaltem Wasser (T < 40 °C) nicht länger als 10 Minuten laufen; bei warmem Wasser (T > 60 °C) nicht länger als 5 Minuten.

Wir empfehlen, einen minimalen Förderstrom von wenigstens 10 % des Nennförderstroms der Pumpe sicherzustellen, um Kavitation im oberen Teil der Pumpe zu vermeiden.

- Druckseitiges Absperrventil geschlossen halten.
- Pumpe starten.
- Entlüftung öffnen, damit die Luft entweichen kann. Falls nach 20 Sekunden kein gleichmäßiger Wasserstrahl aus der Öffnung austritt, die Entlüftung schließen und die Pumpe anhalten. 20 Sekunden warten, damit sich die Luft sammeln kann.
- Pumpe erneut starten.
- Falls nötig (bei Saughöhe > 5 m), Arbeitsschritte wiederholen.
- Wenn aus der Entlüftung ein gleichmäßiger Wasserstrahl austritt (die Pumpe also Druck liefert), langsam das druckseitige Absperrventil öffnen. Die Pumpe muss jetzt angesaugt haben.
- Stabilität des Drucks mit einem Manometer überprüfen, bei Druckschwankungen erneut entlüften.
- Falls dies fehlschlägt, Pumpe erneut füllen und Arbeitsgänge von vorn beginnen.
- Zum Abschließen der Entlüftung das druckseitige Absperrventil und die Entlüftung schließen. Pumpe 20 Sekunden anhalten. Danach Pumpe erneut starten und Entlüftung öffnen. Falls Luft entweicht, Arbeitsschritte erneut durchführen.
- Druckseitiges Absperrventil öffnen, um den gewünschten Betriebspunkt zu erreichen.
- Sicherstellen, dass die angesaugte Flüssigkeitsmenge geringer oder gleich der auf dem Typenschild angegebenen Menge ist.

7. Wartung

VORSICHT ! Vor jedem Eingriff muss/müssen die Pumpe(n) spannungslos geschaltet werden. Wartungsarbeiten niemals bei laufender Pumpe vornehmen.
Pumpe und Motor sind sauber zu halten.
Bei frostsicherem Standort sollte die Pumpe auch bei längerer Außerbetriebnahme nicht entleert werden.
Das Kupplungslager ist für seine komplette Lebensdauer gefettet und braucht also nicht nachgefettet werden.

Motor: Die Motorlager sind für deren komplette Lebensdauer gefettet und brauchen nicht nachgefettet werden.

Gleitringdichtung: Die Gleitringdichtung ist während des Betriebs nicht zu warten. Sie darf niemals trocken laufen.

Auswechselintervalle
In welchen Abständen eine Gleitringdichtung ausgewechselt werden muss, hängt von nachstehenden Betriebsbedingungen der Pumpe ab:
- Temperatur und Druck des Fördermediums.
- Starthäufigkeit: Dauerbetrieb oder intermittierender Betrieb.

Wie häufig die anderen Bestandteile der Pumpanlage ausgewechselt werden müssen, hängt von Betriebsbedingungen wie der Pumpenbelastung und der Umgebungstemperatur ab.

8. Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Die Pumpe läuft aber fördert nicht	Die Pumpe ist innen durch Fremdkörper verstopft	Pumpe auseinanderbauen und reinigen
	Saugleitung ist verstopft	Saugleitung reinigen
	Luft in der Saugleitung	Gesamte Zuleitung bis zur Pumpe auf Dichtigkeit prüfen und abdichten
	Pumpe hat nicht angesaugt oder ist leer gelaufen	Pumpe füllen Fußventil auf Dichtigkeit prüfen
	Ansaugdruck zu gering, Geräusche von auftretender Kavitation	Zu hohe Saugverluste oder zu große Saughöhe (NPSH der Pumpe und der Gesamtanlage überprüfen)
	Am Motor anliegende Spannung ist zu gering	Spannung an den Motorklemmen und Leiterquerschnitt prüfen
Pumpe vibriert	Bodenverschraubung ist locker	Alle Schraubverbindungen prüfen und festziehen
	Pumpe ist durch Fremdkörper blockiert	Pumpe auseinanderbauen und reinigen
	Harter Lauf der Pumpe	Sicherstellen, dass sich die Pumpe ohne anomalen Widerstand drehen lässt
	Elektrischer Anschluss fehlerhaft	Pumpenanschluss an den Motor prüfen
Motor überhitzt	Unzureichende Spannun	Spannung an den Anschlussklemmen des Motors prüfen, Sie sollte innerhalb von ± 10% (50 Hz) bzw - ± 6 %(60 Hz) der Nennspannung liegen
	Pumpe durch Fremdkörper blockiert	Pumpe auseinanderbauen und reinigen
	Umgebungs-temperatur höher als + 40°C	Der Motor ist für einen Betrieb bei einer Umgebungstemperatur von höchstens + 40°C ausgelegt
	Falscher Anschluss/Schaltung im Klemmenkasten	Anschlüsse/Schaltung gemäss Motorschild und Abb. 4 vornehmen
Pumpe liefert keinen ausreichenden Druck	Motor-Geschwindigkeit unzureichend (Fremdkörper...)	Pumpe auseinanderbauen und Fremdkörper/Störung beseitigen
	Motor ist defekt	Motor auswechseln
	Schlechte Füllung der Pumpe	Entlüftung der Pumpe öffnen und so lange entlüften, bis keine Luftblasen mehr austrete
	Motor dreht sich in die falsche Richtung (3 phasen - Motor)	Drehrichtung umkehren indem 2 Phasen an den Motorklemmen vertauscht werden
	Entlüftungsstopfen ist nicht richtig einge-schraubt	Überprüfen und korrekt festschrauben
	Am Motor liegt unzureichend Spannung an	Spannung an den Anschlussklemmen des Motors, Leiterquerschnitt und Schaltung prüfen
Schutzschalter wird ausgelöst	Thermo-Schutzschalter falsch einge-stellt (zu niedrig)	Stromstärke mit Hilfe eines Strommessers messen und mit der auf dem Motorschild angegebenen Stromstärke vergleichen
	Spannung zu niedrig	Phasen überprüfen und ggf. Kabel aus-tauschen
	Eine Phase ist unterbrochen	Phasen überprüfen und ggf. Kabel aus-tauschen
	Thermo-Schutzschalter defekt	Auswechseln
	Eine Sicherung brennt durch	Auswechseln
Förderstrom ist unregelmäßig	Saughöhe (Ha) nicht eingehalten	Die in dieser Betriebsanleitung genannten Einbaubedingungen und –empfehlungen überprüfen
	Die Saugleitung hat einen geringeren Durchmesser als die Pumpe	Die Saugleitung muss den gleichen Durchmesser wie die Pumpenansaugöffnung haben
	Der Ansaugfilter und die Saugleitung sind teilweise verstopft	Auseinanderbauen und reinigen

Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben,wenden Sie sich bitte an das Fachhandwerk oder an die nächstgelegene Wilo-Kundendienststelle oder Vertretung.

9. Ersatzteile

Die Ersatzteil-Bestellung erfolgt über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo-Kundendienst.
Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.

Technische Änderungen vorbehalten!

1. General

These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the proper use and correct operation of the product.
These installation and operating instructions conform to the relevant version of the product and the underlying safety standards valid at the time of going to press.

1.1 Applications

Pumps aimed at clear liquids in building, agriculture and industry areas ... (water supply – water tower - sprinkling, irrigation, high pressure washing , fire protection, – Lifting of condensates – air conditioning – Industrial circuits and integration in all modular systems.).
- boiler supply (with mandatory by-pass kit).

1.2 Technical characteristics

- Maximum operating pressure (Depending on types):

102 - 105 302 - 304 502 - 504 802 - 804	**Mechanical seal 10 bars** Pump casing 16 bars Maximum suction pressure: 6 bars
106 - 112 305 - 312 505 - 512 805 - 807	**Mechanical seal 16 bars** Pump casing 16 bars Maximum suction pressure: 10 bars

- Temperature range:
  (EPDM O'ring and mechanical seal) - 15° to + 90°C
- Ambient temperature (standard): + 40°C maxi
- Maximum suction head: according to NPSH of the pump

Sound level: Depends on pump size, rotation speed, working point, motor type: it can exceed 70 dB(A) in 50 Hz and 75 dB(A) in 60 Hz.

2. Safety

These instructions contain important information which must be followed when installing and operating the pump. It is therefore imperative that they be read by both the installer and the operator before the pump is installed or operated. Both the general safety instructions in this section and the more specific safety points in the following sections should be observed.

2.1 Instruction symbols used in this operating manual

Symbols

General danger symbol.

Hazards from electrical causes.

NOTE: ....

Signal words:

DANGER ! Imminently hazardous situation. Will result in death or serious injury if not avoided.

WARNING ! Risk of (serious) injury. 'Warning' implies that failure to comply with the safety instructions is likely to result in (severe) personal injury.

CAUTION ! Risk of damage to the pump/installation. 'Caution' alerts to user to potential product damage due to non-compliance with the safety instructions.

NOTE ! Useful information on the handling of the product.
It alerts the user to potential difficulties.

2.2 Personnel qualification

The personnel installing the pump must have the appropriate qualification for this work.

2.3 Risks incurred by failure to comply with the safety instructions

Failure to comply with the safety precautions could result in personal injury or damage to the pump or installation. Failure to comply with the safety precautions could also invalidate any claim for damages.
In particular, failure to comply with these safety instructions could give rise, for example, to the following risks:
- Failure of important pump or system functions,
- Failure of specified maintenance and repair methods
- Personal injury due to electrical, mechanical and bacteriological causes.
- Damage to property.

2.4 Safety instructions for the operator

The relevant accident precaution regulations must be observed.
Potential dangers caused by electrical energy must be excluded. Local or general regulations [e.g. IEC, VDE, etc.] and directives from local energy supply companies are to be followed.

2.5 Safety instructions for inspection and assembly

The operator must ensure that all inspection and assembly work is carried out by authorised and qualified specialists who have carefully studied these instructions.
Work on a pump or installation should only be carried out once the latter has been brought to a standstill.

2.6 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Changes to the pump/machinery may only be made in agreement with the manufacturer. The use of original spare parts and accessories authorised by the manufacturer will ensure safety. The use of any other parts may invalidate claims invoking the liability of the manufacturer for any consequences.

2.7 Improper use

The operating safety of the pump or installation can only be guaranteed if it is used in accordance with paragraph 4 of the operating instructions. All values must neither exceed nor fall below the limit values given in the catalogue or data sheet.

3. Transport and interim storage

When receiving the material, check that there has been no damage during the transport. If any defect has been stated, take the required steps with the carrier within the allowed time. If the delivered material is to be installed later on, store it in a dry place and protect it from impacts and any outside influences (humidity, frost etc...).

DANGER ! Due to high position of centre of gravity and small ground surface of this type of pumps, beware of unstability during handling to avoid any falling down and take necessary means to avoid injuries or damaging.

CAUTION ! Handle the pump carefully so as not to alter the geometry and the alignment of the hydraulic unit.

4. Products and accessories

4.1 Description (fig. 1, 2, 5):

1 – Strainer–foot valve
2 – Pump suction valve
3 – Pump discharge valve
4 – Non–return valve
5 – Venting and filling plug
6 – Drain–priming plug
7 – Pipe supports
8 – Strainer
9 – Storage tank
10 – Town water supply
11 – Motor overload release
12 – Foundation block
13 – Cock
HA – Maximum suction head
HC – Minimum inlet pressure

4.2 The pump

Vertical multistage pump (2 to 12 stages) not self–priming, with ports in line on the same axis at the bottom part.
Shaft tightness with standard mechanical seal.
Oval Flanges for PN 16 pump casing: pump delivered with oval counterflanges in cast iron for screw–on tube, gaskets and bolts.

4.3 The motor

Dry motor – 2 poles.
Protection index: IP 54
Insulation class: F
Single phase motor:
- With integrated thermal protection, automatic reset.
- Capacitor integrated inside the terminal box.

FREQUENCY	50Hz	60Hz
Speed RPM	2900	3500
Winding* TRI ≤4	230/400 V	220/380V to 254/440V

* Standard voltage motors: on network (50Hz) ± 10% – (60Hz) ± 6%

Maximun number of starts per hour

Motor Power (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Direct	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Accessories (as option)

• By–pass kit • isolating valves • bladder or galvanised tank • tank for antihammer blow effect • control box • PN 25 weld–on counter–flange (steel) or tapped (stainless steel) • tapped oval counter–flange PN 16 in stainless steel – motor overload release • non–return valves • strainer–foot valve • vibrationless sleeves • dry–running protection kit • flexible collar type Victaulic style 77 • threaded muff joint (stainless steel)...

5. INSTALLATION

Two standard cases:

- fig. 1: pump in suction
- fig. 2: pump under pressure on storage tank (9) or town water supply (10) with dry–running protection system.

5.1 Montage

Install the pump in a place easy to reach,protected against frost and as close as possible from the drawing point.
Install the pump on a concrete block (at least 10 cm high) (fig. 12) and fix with anchor bolts (installation plan fig. 3).
Foresee an isolating material under the concrete block (cork or reinforced rubber) to avoid any noise and vibration transmission into the installation.
Before final tightening of anchor bolts, ensure that the pump axis is vertical: use shims if necessary.

Bear in mind that the altitude of the installation place and water temperature may reduce the suction head of the pump.

Altitude	Loss of head	Temperature	Loss of head
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

CAUTION !
When the conveyed fluid is above 80°C, plan to install the pump under pressure.

5.2 Hydraulic connections

By threaded tubes to screw directly on the oval tapped counterflanges delivered with the pump. The diameter of the pipe must never be smaller than the one of the counterflange.
Limit the length of the suction pipe and avoid all features that cause losses of head (bends, valves, tapers...).

CAUTION ! Connections has to correctly sealed: No air entrance is allowed on the suction pipe which is showing a mounting declivity (2 %) (fig. 1).

- Use supports or collars so that the pump does not bear the weight of the pipes.
- The circulation sense of the fluid is indicated on the identification label of the pump.
- Connect the non-return valve to the pump discharge to protect it from hammer blow effects.

To pump water with a large content of air or hot water,we recommend installing the by-pass kit (fig. 1).

5.3 Electrical connections

The electrical connections and the inspections have to be done by a qualified electrician and comply with the applicable local standards.

- The electrical characteristics (frequency, voltage, nominal current) of the motor are mentionned on the name plate).
- check if the motor it complies with the mains supply used.
- The motors must be protected by a circuit-breaker set to the current mentionned on the name plate of the motor.
- Provide a fuse disconnecting switch (type aM) to protect the mains supply.

Supply network

- Use an electrical cable conforming with the National Electric Supply Company.
- **Three-phase:** 4 conductors (3 phases + earth). If necessary, cut an opening in the terminal box, fit the cable gland stuffing box and connect the motor as shown by the diagram inside the cover of the terminal box (fig. 4).

DO NOT FORGET TO CONNECT TO EARTH.

CAUTION ! A connection error would damage the motor. The power cable must never touch the pipe or the pump; make sure that it is sheltered from any humidity.

The electric motors used on the pumps can be connected to a frequency converter. Strictly follow the instructions given by the data sheet of the converter's manufacturer.
The converter must not generate voltage peaks at the motor terminals higher than 850 V and dU/dt (Voltage/Time variation) higher than 2500 V/µs. If the value of the voltage signal are higher than those, risk of damage the motor are to forecast.
In the contrary provide a LC filter (inductance – capacitor) between the converter and the motor. It must be connected to the motor with a minimum length cable, armoured if necessary.

6. Starting up

6.1 Prior cleaning

An hydraulic test is carried out for each pump in our factory. If some water stays inside them. It is recommended for hygien reasons to clean the pump before using it with potable water supply.

6.2 Filling - degassing

CAUTION ! Never operate the pump dry, even briefly.

Pump under pressure (fig. 2)

- Close the discharge valve (3),
- Open the venting plug (5), and the suction valve (2) and completely fill the pump.
  Close the venting plug only after water flows out and complete air exit.

WARNING ! In hot water, a stream of water may escape from the venting port. Take all required precautions as regards persons and motor.

Pump in suction
Two possible cases:

1st CASE (fig. 5-1):

- Close the discharge valve (3), open the suction valve (2).
- Remove the venting plug (5).
- Unscrew the bottom drain-priming plug (6) located on the pump casing 4 to 5 turns.
- Put a funnel into the venting plug port and completely fill the pump and the suction pipe.
- After water flows out and total air exit, filling is complete.
- Screw the venting plug and the bottom drain-priming plug back in.

2nd CASE (fig. 5-2):
Filling can be made easier by fitting on the suction pipe of the pump, a vertical pipe fitted with a Ø 1/2" stopcock and a funnel.

The length of the pipe must be at least 50 mm taller than the venting level.

- Close the discharge valve (3), open the suction valve (2).
- Open the stopcock and the venting plug.
- Unscrew 4 to 5 turns the drain-priming plug (6).
- Fill the pump and the suction pipe completely until water flows out of the venting plug (5).
- Close the stopcock (which can be left in place), remove the pipe and close the bleed device (5) and screw again the drain-priming plug (6).

Dry-running protection
To ensure that the pump is always primed,we recommend to protect it with a pressure switch or a float switch.

6.3 Check the motor sense of rotation

- With an open-end screwdriver placed in the slot of the shaft on fan side,make sure that the pump turns freely without sticking.

Three-phase motor

- Switch on the motor by short pressing on the motor-overload release and check that it turns in the direction indicated by the arrow located on the identification label of the pump.
- In the opposite case and if the motor had three phase, cross two phase wires on motor terminal block or on the switch.

Single-phase motor
The single-phase motors and motors variatiors are designed for operating in the correct sense of rotation.
The sense of rotation is adjusted when assembling the product and is independent from the network connection.

6.4 Starting

WARNING ! Depending on conveyed fluid and running of pump, surface temperature can exceed 68°C. Take necessary means to avoid injuries.

CAUTION ! The pump must not operate at zero flow (closed discharge valve) for more than 10 minutes with cold water (T° C < 40° C) and more than 5 minutes above 60° C.

We recommend to ensure a minimum flow of about 10 % of the nominal flow of the pump to avoid the formation of a vapour lock at the top of the pump.

- Keep the discharge valve closed.
- Start the pump.
- Open draining plug to drain air. If no water leaks within 20', close the plug and stop the pump, then wait 20' to allow air to settle.
- Start again the pump.
- If necessary (particularly if the suction height exceeds 5 m) repeat these operations.
- If water leaks at draining plug (it means the pump delivers its pressure), slowly open the discharge valve. The pump has to be primed.
- Check pressure stability at discharge with a manometer, if instability, perfect air draining.
- In case of failure, do the filling in again and start the operation again.
- To perfect air draining, close the discharge valve and the draining plug, then stop the pump 20', start the pump again and open the draining plug. Do it as long as air comes out.
- Open the discharge valve in order to have the wished working point.
- Check that the current input does not exceed the value indicated on the motor data plate.

7. Maintenance

DANGER ! Before any operation, switch off the pump(s).

No special maintenance in operation.
Keep the pump and the motor perfectly clean.
In case of prolonged stopping, if there is no risk of frost, it is best not to drain the pump.
The bearing holding the coupling is lubricated for its total lifetime and does not require any lubrication.

Motors
The bearings are lubricated for their lifetime and do not require any lubrication.

Mechanical seals
The mechanical seal does not require any maintenance in operation.
It must never operate dry.

Replacement frequencies
The replacement frequency of the mechanical seal depends on the operating conditions of the pump:

- Temperature and pressure of the conveyed fluid for the mechanical seal.
- Starting frequency: continuous or intermittent running.

The replacement frequency of the other components depends on the operating conditions of the pump like load and ambient temperature.

8. Problems, causes and remedies

Faults	Causes	Remedies
The pump turns but not delivery	The internal parts are obstructed by particles	Dismantle the pump and clean it
	Suction pipe obstructed	Clean all the pipes
	Air in suction pipes	Check tightness of the whole pipe up to the pump and make it tight
	Pump is no more primed	Fill the pump to prime again Check foot valve is tight
	Suction pressure is too low, it causes cavitation noise	Too high loss of head on suction or suction head (check the NPSH of the pump installed and of the installation)
	The supply voltage of the motor is too low	Check the voltage on the terminals of the motor and the cross-section of the conductors
The pump vibrate	Loose on its foundation	Check and tighten completely the nuts of the stud bolts
	Particles obstructing the pump	Dismantle the pump and clean it
	Difficult rotation of the pump	Check the pump turns freely without abnormal sticking
	Bad electrical connection	Check the connections to the pump motor
The motor overheats	Voltage too low	Check voltage on terminals of the motor, it should be within ± 10 % in 50 Hz or ± 6 % in 60 Hz of the rated voltage
	Pump obstructed by particles	Dismantle the pump and clean it
	Ambient temperature above + 40°C	The motor is aimed at operating at a maximum ambient temperature of + 40°C
	Coupling failure in the terminal box	Be in conformity with the motor plate and see figure 4
The pump delivers insufficient pressure	The motor fails to run at its normal speed (particles...)	Dismantle the pump and solve the defect
	The motor is defective	Replace the motor
	Bad filling of the pump	Open the bleeding device and drain until there are no more air bubbles
	The motor turns in the wrong way (three-phase motor)	Reverse the sense of rotation by interchanging the two phase wires on the motor terminal box
	The drain-priming plug is not correctly tightened	Check it and screw it again
	The supply voltage of the motor is too low	Check the voltage on the terminals of the motor and the cross-section of the conductors
The circuit-breaker device is on	The setting of the thermal relay is not adequate (too low)	Check the current with an ammeter or set the value of the current rating on the motor data plate
	The voltage is too low	Check the adequate cross-section of the conductors of the electrical cable
	A phase is cut	Check it and change the electrical cable if necessary
	The thermal relay of the circuit-breaker is defective	Replace it
	A fuse is off	Replace it
The flow is irregular	The suction head (Ha) is not adequate	Study again the installation conditions and the recommendations described in this instruction
	The suction pipe has a lower diameter than the one of the pump	The suction pipe must have the same diameter as the suction pump port
	The strainer and the suction pipe are partially obstructed	Remove and clean

If no solution can be found, please contact your plumbing and heating specialist or your nearest Wilo Customer Service or representative.

9. Spare parts

Spare parts are ordered via a local specialist dealer and/or Wilo customer service.
In order to avoid queries and incorrect orders, make sure to mention all data indicated on the rating plate when placing your order.

Subject to technical alterations !

1. Généralités

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel et doit être disponible en permanence à proximité. Le strict respect de ses instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du matériel.
La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du matériel et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

1.1 Applications

Pompes destinées au pompage de liquides clairs dans les secteurs de l'habitat, de l'agriculture, de l'industrie... (adduction d'eau, distribution d'eau – alimentation de château d'eau – arrosage, irrigation – lavage haute pression – protection incendie – Relevage de condensats – climatisation – Circuits industriels et en incorporation dans tous les systèmes modulaires).
– Alimentation chaudière avec kit BY-PASS obligatoire.

1.2 Caractéristiques techniques

• Pression maxi de service (suivant modèles) :

102 – 105 302 – 304 502 – 504 802 – 804	**Garniture 10 bars** Corps 16 bars Presssion maxi à l'aspiration : 6 bars
106 – 112 305 – 312 505 – 512 805 – 807	**Garniture 16 bars** Corps 16 bars Presssion maxi à l'aspiration : 10 bars

• Plage de température :
(joints et garniture mécanique EPDM) – 15° à + 90°C
• Température ambiante (standard) : + 40°C maxi
• Hauteur d'aspiration : suivant NPSH de la pompe

Niveau sonore : Il dépend de la taille de la pompe, de la vitesse de rotation, du point de fonctionnement et du type de moteur. Dans certains cas, il peut atteindre 70 dB (A) en 50 Hz et 75 dB (A) en 60 Hz.

2. Sécurité

Ce manuel renferme des instructions essentielles qui doivent être respectées lors du montage et de l'utilisation. C'est pourquoi il est indispensable que le monteur et l'opérateur du matériel en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.
Les instructions à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

2.1 Signalisation des consignes de la notice

Symboles

Symbole général de danger.

Consignes relatives aux risques électriques.

REMARQUE : ....

Signaux

DANGER ! Situation extrêmement dangereuse. Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT ! L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque l'indication n'est pas respectée.

ATTENTION ! Il existe un risque d'endommager la pompe/installation. « Attention » Signale une instruction dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.

REMARQUE ! Remarque utile sur le maniement du produit. Elle fait remarquer les difficultés éventuelles.

2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage.

2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, la pompe ou l'installation. Elle peut également entraîner la suspension de tout recours en garantie.
Plus précisément, les dangers encourus peuvent être les suivants :
• défaillance de fonctions importantes de la pompe ou de l'installation.
• défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit.
• dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques.
• dommages matériels

2.4 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Il convient d'observer les consignes en vue d'exclure tout risque d'accident.
Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. On se conformera aux dispositions de la réglementation locale ou générale [IEC, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescription de l'entreprise qui fournit l'énergie électrique.

2.5 Conseils de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage

L'utilisateur doit faire réaliser ces travaux par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice.
Les travaux réalisés sur la pompe ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt.

2.6 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

Toute modification de la pompe ou de l'installation ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces de rechange d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société Wilo de toute responsabilité.

2.7 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement de la pompe/l'installation livrée n'est garantie que si les prescriptions précisées au chap. 4 de la notice d'utilisation sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

3. Transport et stockage

Dès réception du matériel, vérifier s'il n'a pas subi de dommages durant son transport. En cas de défaut constaté, prendre dans les délais prévus toutes dispositions nécessaires auprès du transporteur.
Si le matériel livré devait être installé ultérieurement, stockez-le dans un endroit sec et protégez-le contre les chocs et toutes influences extérieures (humidité, gel, etc...).

⚠ **DANGER !** En raison de la position haute du centre de gravité et de la faible surface au sol de ces pompes, prendre les précautions nécessaires lors de la manutention pour éviter tout basculement pouvant présenter un risque pour la sécurité des personnes.

⚠ **ATTENTION !** Manipuler la pompe avec précaution pour respecter la géométrie et l'alignement de l'ensemble hydraulique.

4. Produits et accessoires

4.1 Descriptif (fig. 1, 2, 5) :

1 – Clapet de pied-crépine
2 – Vanne à l'aspiration pompe
3 – Vanne au refoulement pompe
4 – Clapet anti-retour
5 – Bouchon de remplissage et purge d'air
6 – Bouchon de vidange – amorçage
7 – Support de tuyauterie ou collier
8 – Crépine
9 – Bâche de stockage
10 – Réseau d'eau de ville
11 – Discontacteur de protection moteur
12 – Massif
13 – Robinet
HA – Hauteur d'aspiration maxi
HC – Hauteur de charge mini

4.2 La pompe

Pompe verticale multicellulaire (2 à 12 étages), non auto-amorçante, avec orifices en ligne sur le même axe, en partie basse.
Étanchéité au passage de l'arbre par garniture mécanique normalisée.
Bride ovales sur corps PN16 : pompe fournie avec contre-brides fonte ovales pour tube à visser, joints et boulons.

4.3 Le moteur

Moteur sec – 2 pôles.
Indice de protection : IP 54
Classe d'isolation : F
Moteur monophasé : à protection thermique, réarmement automatique, avec condensateur intégré dans la boîte à bornes.

FRÉQUENCE	50Hz	60Hz
Vitesse tr/mn	2900	3500
Bobinage* TRI ≤4	230/400 V	220/380V à 254/440V

* Tension standard : tolérance (50Hz) ± 10% – (60Hz) ± 6%

Démarrages maxi par heure

Puissance moteur (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Direct	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Accessoires (optionnels)

• Kit by-pass • vannes d'isolement • réservoir à vessie ou galvanisé • réservoir anti bélier • coffret de commande • contre-bride ovale PN16 taraudée en inox • discontacteur de protection moteur • clapets anti-retour • clapet de pied de crépine • manchons anti-vibratoires • kit protection manque d'eau • embout fileté mâle (inox)...

5. Installation

Deux cas type :

- fig. 1 : Pompe en aspiration
- fig. 2 : Pompe en charge sur bâche de stockage (9) ou sur un réseau d'eau de ville (10) avec système de protection manque d'eau.

5.1 Montage

Installer la pompe dans un endroit facilement accessible, protégé du gel et aussi près que possible du lieu de puisage.
Montage sur massif (12) en béton (10 cm de hauteur mini) avec fixation par boulons de scellement (plan de pose fig. 3).
Prévoir sous le massif en béton un matériau isolant (liège ou caoutchouc armé), pour éviter la transmission des bruits et des vibrations dans l'installation.
Avant serrage définitif des boulons de scellement, s'assurer que l'axe de la pompe est bien vertical ; utiliser des cales si nécessaire.

Tenir compte que l'altitude du lieu d'installation ainsi que la température de l'eau pompée réduisent les possibilités d'aspiration de la pompe.

Altitude	**Perte de hauteur**	Température	**Perte de hauteur**
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

ATTENTION !
Au-delà de 80°C, prévoir une installation pompe en charge.

5.2 Raccordements hydrauliques

Par tubes filetés à visser directement dans les contre-brides ovales taraudées (fournies).
Le diamètre de la tuyauterie ne doit jamais être inférieur à celui de la contre-bride.
Limiter la longueur de la tuyauterie d'aspiration et éviter au maximum les causes de pertes de charge (rétrécissement, coudes, vannes...).

ATTENTION ! Bien étancher les raccordements avec des produits adaptés : aucune prise d'air ne doit être tolérée sur cette tuyauterie qui sera en pente montante de 2 % mini (fig. 1).

- Utiliser des supports ou colliers pour éviter que le poids des tuyauteries ne soit supporté par la pompe.
- Une flèche sur l'étiquette d'identification de la pompe indique le sens de circulation du fluide.
- Raccorder un clapet anti-retour au refoulement de la pompe pour la protéger contre les risques de coups de bélier.

Pour le pompage d'eau fortement aérée ou d'eau chaude, nous recommandons la mise en place du Kit By-Pass BP (fig. 1).

5.3 Raccordements électriques

Les raccordements électriques et les contrôles doivent être effectués par un électricien agréé et conformément aux normes locales en vigueur.

- Voir plaque signalétique moteur pour les caractéristiques électriques (fréquence, tension, intensité nominale).
- Vérifier que le moteur est adapté au réseau sur lequel il va être utilisé.
- La protection électrique du moteur est obligatoire et doit être assurée par disjoncteur réglé à l'intensité figurant sur la plaque moteur.
- Prévoir un sectionneur à fusibles (type aM) pour protéger le réseau.

Réseau d'alimentation

- Utiliser un câble électrique conforme aux normes E.D.F.
- **TRIPHASÉ** : 4 conducteurs (3 phases + TERRE)

Si nécessaire découper l'opercule sur la boîte à bornes, monter le presse-étoupe et raccorder le moteur selon le schéma placé dans le couvercle de la boîte à bornes (fig. 4).

NE PAS OUBLIER DE RACCORDER LA MISE A LA TERRE.

ATTENTION ! Une erreur de branchement électrique endommagerait le moteur. Le câble électrique ne devra jamais être en contact ni avec la tuyauterie ni avec la pompe, et être à l'abri de toute humidité.

Les moteurs électriques équipant les pompes peuvent être raccordés à un convertisseur de fréquence. Se conformer scrupuleusement à la notice du fabricant du convertisseur.
Celui-ci ne devra pas générer de pics de tension > 850V et de dU/dt (variation tension/temps) supérieures à 2500 V/µs. Si le signal de tension présente des valeurs supérieurs à celles précitées, des risques de dégradation du bobinage moteur sont à craindre.
En ce cas, prévoir un filtre LC (inductance-condensateur) entre le convertisseur et le moteur. Il devra être connecté au moteur avec un câble de longueur minimale, blindé si nécessaire.

6. Mise en route

6.1 Rinçage préliminaire

Nos pompes peuvent être testées hydrauliquement en usine. S'il subsiste de l'eau dans celles-ci, il est recommandé pour des raisons d'hygiène d'effectuer un rinçage de la pompe avant toute utilisation sur réseau d'eau potable.

6.2 Remplissage - Dégazage

ATTENTION ! Ne jamais faire fonctionner la pompe à sec, même un court instant.

Pompe en charge (fig. 2)

- Fermer la vanne au refoulement (3),
- Ouvrir le purgeur (5) ouvrir la vanne à l'aspiration (2) et procéder au remplissage complet de la pompe.
  Ne refermer le purgeur qu'après sortie d'eau et totale évacuation de l'air.

AVERTISSEMENT ! En eau chaude, un jet d'eau peut s'échapper de l'orifice de purge. Prendre toutes les précautions nécessaires vis à vis des personnes et du moteur.

Pompe en aspiration
Deux cas sont possibles :

1er CAS (fig. 5-1) :

- Fermer la vanne au refoulement (3), ouvrir la vanne à l'aspiration (2).
- Retirer le bouchon-purgeur (5).
- Dévisser de 4 à 5 tours le bouchon inférieur de vidange - amorçage (6) situé sur le corps de pompe.

- A l'aide d'un entonnoir, engagé dans l'orifice du purgeur, remplir complètement la pompe et la tuyauterie d'aspiration.
- Après sortie d'eau et évacuation totale de l'air, le remplissage est terminé.
- Revisser le bouchon-purgeur et le bouchon inférieur de vidange - amorçage.

2e CAS (fig. 5-2) :
Le remplissage peut être facilité en installant sur la conduite d'aspiration de la pompe un tuyau vertical muni d'un robinet de fermeture Ø 1/2" et d'un entonnoir.

La longueur du tuyau doit dépasser le niveau du purgeur d'au moins 50 mm.

- Fermer la vanne au refoulement, (3) ouvrir la vanne à l'aspiration (2).
- Ouvrir le robinet (13) et le purgeur (5).
- Dévisser de 4 à 5 tours le bouchon inférieur de vidange - amorçage (6).
- Procéder au remplissage complet de la pompe et de la conduite d'aspiration, jusqu'à écoulement d'eau par le purgeur.
- Fermer le robinet (celui-ci peut rester en place), retirer le tuyau, fermer le purgeur et revisser le bouchon inférieur de vidange - amorçage.

Protection manque d'eau
Pour éviter les désamorçages accidentels de la pompe, nous recommandons sa protection par un pressostat ou un interrupteur à flotteur.

6.3 Contrôle du sens de rotation

- A l'aide d'un tournevis plat engagé dans la fente de l'arbre côté ventilateur, s'assurer que la pompe tourne librement sans point dur.

Moteur triphasé
- Mettre le moteur sous tension, par une brève impulsion sur le discontacteur, et vérifier que celui-ci tourne bien dans le sens indiqué par la flèche située sur la lanterne ou sur l'étiquette d'identification de la pompe.
- Dans le cas contraire croiser 2 fils de phase au bornier moteur, ou sur le discontacteur.

Moteur monophasé
Les moteurs monophasés et les moto-variateurs sont prévus pour fonctionner dans le sens correct de rotation.
Le sens de rotation est défini en usine et est indépendant de la connexion au réseau.

6.4 Démarrage

AVERTISSEMENT ! Suivant la température du fluide véhiculé et les cycles de fonctionnement de la pompe, la température des surfaces (pompe, moteur) peut dépasser 68°C : mettre en place des protections vis à vis des personnes si nécessaire.

ATTENTION ! La pompe ne doit pas fonctionner à débit nul, (vanne au refoulement fermée) plus de 10 minutes en eau froide (T°C < 40°C) et plus de 5 mn au-delà de 60°C.

Nous recommandons d'assurer un débit minimum égal à 10% environ du débit nominal de la pompe, afin d'éviter la formation d'une poche gazeuse en partie haute de la pompe.

- Maintenir fermée la vanne au refoulement.
- Démarrer la pompe.
- Ouvrir le purgeur pour évacuer l'air. En l'absence d'un jet d'eau franc dans les 20s, refermer le purgeur et arrêter la pompe, puis attendre 20s environ pour laisser l'air décanter.
- Redémarrer la pompe.
- Si nécessaire (surtout si la hauteur d'aspiration dépasse 5 m), renouveler ces opérations.
- Si un jet d'eau franc apparaît au purgeur (signe que la pompe délivre sa pression), ouvrir lentement la vanne au refoulement. La pompe doit être amorcée.
- Contrôler la stabilité de la pression au refoulement à l'aide d'un manomètre; en cas d'instabilité, parfaire la purge d'air.
- En cas d'échec, refaire le remplissage et recommencer l'opération.
- Pour parfaire la purge d'air, fermer la vanne au refoulement et le purgeur, puis arrêter la pompe 20s, remettre en route la pompe et ouvrir le purgeur. Renouveler tant qu'il sort de l'air.
- Ouvrir la vanne au refoulement pour avoir le point de fonctionnement souhaité.
- Vérifier que l'intensité absorbée est inférieure ou égale à celle indiquée sur la plaque moteur.

7. Entretien - Maintenance

ATTENTION ! Avant toute intervention, mettre hors tension la (ou les) pompe(s).
Aucun entretien particulier en cours de fonctionnement.
Maintenir toujours la pompe et le moteur en parfait état de propreté.
En cas d'arrêt prolongé, s'il n'y a pas risque de gel; il est déconseillé de vidanger la pompe.
Le roulement maintenant l'accouplement est graissé pour sa durée de vie et ne nécessite donc pas de graissage.

Moteurs : Les roulements sont graissés pour leur durée de vie et ne nécessitent donc pas de graissage.

Garniture mécanique : La garniture mécanique ne nécessite pas d'entretien en cours de fonctionnement.
Elle ne doit jamais fonctionner à sec.

Fréquence de remplacement
La fréquence de remplacement de la garniture mécanique est liée aux conditions de service de la pompe, à savoir:
- Température et pression du liquide véhiculé pour la garniture mécanique.
- Fréquence de démarrage : service continu ou intermittent
La fréquence de remplacement des autres composants sont liée aux conditions de service de la pompe comme la charge et la température ambiante.

8. Pannes, causes et remèdes

Défauts	Causes	Remèdes
La pompe tourne mais ne débite pas	Les organes internes sont obstrués par des corps étrangers	Faire démonter la pompe et la nettoyer
	Tuyauterie d'aspiration obstruée	Nettoyer toute la tuyauterie
	Entrées d'air par la tuyauterie d'aspiration	Contrôler l'étanchéité de toute la conduite jusqu'à la pompe et étancher
	La pompe est désamorcée ou non amorcée	Réamorcer par remplissage pompe Vérifier l'étanchéité du clapet de pied
	La pression à l'aspiration est trop faible, elle est généralement accompagnée de bruit de cavitation	Trop de pertes de charge à l'aspiration, ou la hauteur d'aspiration est trop élevée (contrôler le NPSH de la pompe installée)
	Le moteur est alimenté à une tension insuffisante	Contrôler la tension aux bornes du moteur et la bonne section des conducteurs
La pompe vibre	Mal serrée sur son socle	Vérifier et visser complètement les écrous des boulons de scellement
	Corps étrangers obstruant la pompe	Faire démonter la pompe et la nettoyer
	Rotation dure de la pompe	Vérifier que la pompe tourne librement sans opposer de résistance anormale
	Mauvais branchement électrique	Vérifier les connexions au moteur de la pompe
Le moteur chauffe anormalement	Tension insuffisante	Vérifier la tension aux bornes du moteur, cette tension doit se situer à ± 10% de la tension nominale (± 6 % si 60 Hz)
	Pompe obstruée par des corps étrangers	Faire démonter la pompe et nettoyer
	Température ambiante supérieure à + 40°C	Le moteur est prévu pour fonctionner à une température ambiante maxi de + 40°C
	Erreur de couplage dans la boîte à bornes	Se conformer à la plaque moteur et fig. 4
La pompe ne donne pas une pression suffisante	Le moteur ne tourne pas à sa vitesse normale (corps étrangers,...)	Faire démonter la pompe et remédier à l'anomalie
	Le moteur est défectueux	Le remplacer
	Mauvais remplissage de la pompe	Procéder au remplissage de la pompe et purger jusqu'à complète disparition des bulles d'air
	Le moteur tourne à l'envers (moteur triphasé)	Inverser le sens de rotation en croisant 2 fils de phase au bornier du moteur ou du discontacteur
	Le bouchon de vidange-amorçage n'est pas vissé à fond	Le contrôler et le revisser
	Le moteur est alimenté à une tension insuffisante	Contrôler la tension aux bornes du moteur et la bonne section des conducteurs, ainsi que le couplage
Le disjoncteur se déclenche	Valeur trop faible du relais thermique	Contrôler l'intensité à l'aide d'un ampèremètre, ou afficher la valeur de l'intensité inscrite sur la plaque moteur
	La tension est trop faible	Vérifier la bonne section des conducteurs du câble électrique
	Une phase est coupée	Le vérifier et changer le câble électrique si nécessaire
	Le relais thermique du discontacteur est défectueux	Le remplacer
	Un fusible a sauté	Le remplacer
Le débit est irrégulier	La hauteur d'aspiration (HA) n'est pas respectée	Revoir les conditions d'installation et les recommandations décrites dans ce manuel
	La tuyauterie d'aspiration est d'un diamètre inférieur à celui de la pompe	La tuyauterie d'aspiration doit être au moins de même diamètre que l'orifice d'aspiration pompe
	La crépine et la tuyauterie d'aspiration sont partiellement obstruées	Démonter et nettoyer

S'il n'est pas possible de remédier au défaut, veuillez faire appel à un installateur agréé ou au SAV Wilo le plus proche.

9. Pièces détachées

La commande de pièces de rechange est effectuée par des techniciens locaux et / ou le service clientèle de Wilo.
Pour éviter les demandes de précision et commandes erronées, veuillez indiquer toutes les données de la plaque signalétique lors de chaque commande.

Sous réserve de modifications techniques !

1. Algemeen

De montage- en gebruikshandleiding maakt deel uit van het product. Zij dient altijd in de buurt van het product aanwezig te zijn. Het naleven van deze instructie is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product.
De montage- en gebruikshandleiding stemt overeen met de uitvoering van het apparaat en alle van kracht zijnde veiligheidstechnische normen op het ogenblijk van het ter perse gaan.

1.1 Applicatie

De pomp wordt voor het transport van schone vloeistoffen gebruikt in het huishouden, de landbouw, de industrie enz.. (belangrijkste toepassingsgebied: watervoorziening, waterverdeling – voeding van watertorens – beregeningsinstallaties, irrigatie – hogedrukreiniging – condensaat-opvoer – luchtbevochtiging – industriële circuits en in combinatie met ieder type modulair systeem).
- Brandblussysteem – voeding van verwarmingsketels (bypass-set nodig).

1.2 Aansluit- en capaciteitsgegevens

- Maximale werkdruk (afhankelijk van het model) :

102 - 105	**Mechanische asafdichting 10 bar**
302 - 304	Pomphuis 16 bar
502 - 504	max.
802 - 804	Toeloopdruk : 6 bar
106 - 112	**Mechanische asafdichting 16 bar**
305 - 312	Pomphuis 16 bar
505 - 512	max.
805 - 807	Toeloopdruk : 10 bar

- Temperatuurbereik te verpompen medium : (uitvoering met EPDM-pakking) - 15° ... + 90°C
- Max. omgevingstemperatuur: + 40°C max.
- Min. toeloopdruk : Afhankelijk van NPSH van de pomp

Geluidsemissie : Deze hangt af van de grootte van de pomp, het toerental daarvan, het werkpunt en het motortype. Deze kan in bepaalde gevallen maximaal 70 dB(A) bij 50 Hz en 75 dB(A) bij 60 Hz bereiken.

2. Veiligheid

Deze gebruikshandleiding bevat basisrichtlijnen die bij de montage en bij de bediening dienen te worden nageleefd. De gebruikshandleiding dient dan ook vóór de montage en de ingebruikname door de monteur en de gebruiker te worden gelezen.
Niet alleen de algemene veiligheidsinstructies in de paragraaf “Veiligheid” moeten in acht worden genomen, ook de specifieke veiligheidsinstructies in volgende paragrafen, aangeduid met een gevarensymbool.

2.1 Symbolen gebruikt in deze gebruikshandleiding

Symbool:

Algemeen gevarensymbool

Gevaar vanwege elektrische spanning

AANWIJZING: ...

Signaalwoorden:

**GEVAAR! Acuut gevaarlijke situatie.
Het niet naleven leidt tot de dood of tot zeer zware verwondingen.**

WAARSCHUWING! De gebruiker kan (zware) verwondingen oplopen. 'Waarschuwing' betekent dat (ernstige) persoonlijke schade waarschijnlijk is wanneer de aanwijzing niet wordt opgevolgd.

VOORZICHTIG! Het gevaar bestaat dat de pomp/installatie beschadigd wordt. 'Voorzichtig' heeft betrekking op mogelijke materiële schade bij het niet opvolgen van de aanwijzing.

AANWIJZING: Een nuttige aanwijzing voor het in goede toestand houden van het product. De aanwijzing vestigt de aandacht op mogelijke problemen.

2.2 Kwalificatie van het personeel

Het montagepersoneel dient de voor de werkzaamheden vereiste kwalificaties te bezitten.

2.3 Gevaar bij het niet opvolgen van de veiligheidsrichtlijnen

Het niet opvolgen van de veiligheidsrichtlijnen kan leiden tot gevaar voor personen en voor de pomp/installatie. Het niet opvolgen van de veiligheidsrichtlijnen kan leiden tot het verlies van elke aanspraak op schadevergoeding.
Meer specifiek kan het niet opvolgen van de veiligheidsrichtlijnen bijvoorbeeld de volgende gevaren inhouden:
- Verlies van belangrijke functies van de pomp/installatie;
- Voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocédés die niet uitgevoerd worden,
- Gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische werking,
- Materiële schade

2.4 Veiligheidsrichtlijnen voor de gebruiker

De bestaande voorschriften betreffende het voorkomen van ongevallen dienen te worden nageleefd.
Gevaren verbonden aan het gebruik van elektrische energie dienen te worden vermeden. Instructies van plaatselijke of algemene voorschriften [bijv. IEC en dergelijke], alsook van het plaatselijke energiebedrijf, dienen te worden nageleefd.

2.5 Veiligheidsrichtlijnen voor inspectie- en montagewerkzaamheden

De gebruiker dient er voor te zorgen dat alle inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en bekwaam vakpersoneel, dat door het bestuderen van de gebruikshandleiding voldoende geïnformeerd is. Werkzaamheden aan de pomp/installatie mogen uitsluitend worden uitgevoerd als deze buiten bedrijf is.

2.6 Eigen ombouw en zelf onderdelen maken

Wijzigingen aan de pomp/installatie zijn alleen toegestaan na duidelijke afspraken hierover met de fabrikant. Originele onderdelen en door de fabrikant toegestane hulpstukken komen de veiligheid ten goede. Bij gebruik van andere onderdelen kan de aansprakelijkheid van de fabrikant voor daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.

2.7 Niet toegestaan gebruik

De bedrijfszekerheid van de geleverde pomp/installatie is alleen gewaarborgd bij correct gebruik in overeenstemming met hoofdstuk 4 van de gebruikshandleiding. De in de catalogus / het gegevensblad aangegeven boven- en ondergrenswaarden mogen in geen geval worden overschreden.

3. Transport en tussenopslag

Bij ontvangst van de pomp/installatie moet deze direct worden gecontroleerd op transportschade. Bij constateren van transportschade moet de noodzakelijke actie binnen de geldende termijnen van de expediteur worden genomen. indien de geleverde pomp/installatie pas op een later tijdstip moet worden geïnstalleerd, dan moet deze op een droge plaats worden opgeslagen, beschermt tegen schadelijke externe invloeden (zoals vocht, vorst enz.).

GEVAAR! Acuut gevaar voor persoonlijke letsel! De pomp kan omvallen. Het zwaartepunt van de pomp ligt verhoudingsgewijs hoog en het oplegoppervlak is gering. Daarom moeten de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen worden genomen, om de pomp te beveiligen tegen omvallen en zo gevaar voor personen uit te sluiten.

VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging van de pomp! Gevaar voor beschadiging door ondeskundige behandeling bij transport en opslag. Pomp voorzichtig behandelen, optillen en transporteren, om deze niet voor de installatie te beschadigen.

4. Beschrijving van product en toebehoren

4.1 Beschrijving (fig. 1, 2, 5) :

1 – Voetventiel
2 – Afsluiter aan de aanzuigzijde
3 – Afsluiter aan de perszijde
4 – Terugstroomklep
5 – Inlaat-/ontluchtingsschroef
6 – Aftapplug aftapschroef
7 – Leidingbevestiging of leidingklemmen
8 – Aanzuigfilter
9 – Verzamelcontainer
10 – Openbare drinkwaternet
11 – Motorveiligheidsschakelaar
12 – Betonsokkel
13 – Kraan
HA – Max. aanzuighoogte
HC – Minimale opvoerhoogte

4.2 Pomp

De pomp is een verticale meertraps (2 tot 12 trappen) niet-zelfaanzuigend centrifugaalpomp in inline-uitvoering.
De asdoorlaat is met een standaard mechanische asafdichting afgedicht.
Aangelaste ovalen flens op behuizing PN 16: Meegeleverd zijn ovale gietijzeren tegenflenzen plus pakkingen en schroeven.

4.3 Motor

Drooglopermotor – 2-polig.
Beveiligingsklasse motor : IP 54
Isolatieklasse : F
1-fase motor: geïntegreerde thermische motorbeveiliging – Auto-Reset -condensator in klemmenkast geïntegreerd.

FREQUENTIE	50Hz	60Hz
Toerental tpm	2900	3500
Spoelen* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	220/380V ... 254/440V

* Standaard spanning: (50Hz) ± 10% – (60Hz) ± 6%

Max. aantal motorstarts per uur

Motorvermogen (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Direct	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Optionele toebehoren

Bypass set – Afsluiter – Druk-/voorraadvat of verzinkte container – Drukstootbeveiligingstank – Besturingskast – Ovale RVS-tegenflens PN16 met schroefdraad – Motorveiligheidsschakelaar – Terugstroomklep – Voetventiel – Trillingsbeschermingsmoffen – Droogloopbeveiliging-montageset – Schroefdraadsok met buitendraad (RVS)...

5. Installatie

2 standaard inbouwsituatie:

- Fig. 1 : Pomp in aanzuigbedrijf
- Fig. 2 : Pomp in toeloopbedrijf via een verzamelcontainer (9) of via het openbare drinkwaternet (10). met droogloopbeveiliging.

5.1 Montage

Pomp op een droge, vorstvrije en goed toegankelijke plaats dicht bij de toevoerlocatie opstellen.
Montage op betonsokkel (minimaal 10 cm hoog) (12) met verankering in het fundament (opstellingstekening zie fig. 3).
Tussen sokkel en vloer ter voorkoming van trilings- en geluidsoverdracht dempers aanbrengen (uit kurk of versterkt rubber). Voor de uiteindelijke bevestiging van de sokkelverankering waarborgen, dat de pomp exact loodrecht is uitgericht. Wiggen gebruiken, indien nodig.

Let erop, dat de hoogte van de opstellingslocatie en de temperatuur van het medium de zuigcapaciteit van de pomp kunnen beïnvloeden.

Hoogte	**Hoogteverlies**	Temperatuur	**Hoogteverlies**
0 M	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 M	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 M	1,15 mCL	40°C	0,70 mCL
1500 M	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 M	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 M	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 M	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging van de pomp!
Bij temperaturen van het medium hoger dan 80 °C, pomp voor toeloopbedrijf (voordruk-functie) uitvoeren.

5.2 Hydraulische aansluitingen

Leiding koppelen met ovale tegenflenzen op de pomp.
De leidingdiameter mag in geen geval kleiner zijn dan die van de tegenflens.
De zuigleiding zo kort mogelijk houden en armaturen in de zuigleiding vermijden weke de zuigcapaciteit kunnen verminderen (bochten, ventielen, doorsnedereducerende armaturen...).

VOORZICHTIG! De verbindingen van de leiding met daarvoor geschikte materialen goed afdichten! Er mag geen lucht de zuigleiding binnendringen; zuigleiding altijd stijgend (min. 2 %) leggen (zie fig. 1).

- Bevestigingen of pijpzadels gebruiken zodat het gewicht van de leiding niet door de pomp hoeft te worden gedragen.
- Een pijl op het pomphuis markeert de stromingsrichting van het medium.
- Ter bescherming van de pomp tegen drukstoten aan de perszijde een terugslagventiel inbouwen.

Voor het transporteren van sterk zuurstofhoudend of heet water verdient het aanbeveling een bypass-set (fig. 1, pos. BP) in te bouwen.

5.3 Elektrische aansluiting

De elektrische aansluiting moet door een elektrotechnicus worden uitgevoerd die is geautoriseerd door de lokale energiebedrijven en conform de geldende plaatselijke voorschriften (bijv. VDE-voorschriften).

- De elektrische specificaties (frequentie, spanning, nom. stroom) van de motor zijn op de typeplaat aangegeven.
- Soort stroom en spanning van de netaansluiting moeten overeenkomen met de specificaties op de typeplaat
- De uitrusting van de motor met een elektrische motorbeveiliging is verplicht. Deze wordt gerealiseerd met een motorveiligheidsschakelaar, die op de stroomsterkte is ingesteld welke op de typeplaat staat vermeld.
- In principe een scheidingsschakelaar met zekeringen (type aM) ter beveiliging op de netspanning uitvoeren.

Voedingsnet

- Gebruik een kabel die voldoet aan de EDF-normen
- **Driefasig**: 4-aderige kabel (3 fasen + aarde) Eventueel een opening in het deksel van de klemmenkast maken, plug aanbrengen en de motor conform het aansluitschema in het deksel van de klemmenkast aansluiten. (Fig. 4).

VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging van de pomp!
Een fout in de elektrische aansluiting kan schade aan de motor veroorzaken.
POMP/INSTALLATIE CONFORM DE VOORSCHRIFTEN AARDEN.
De elektrokabel mag nooit met de leiding of met de pomp in aanraking komen. Bovendien moet deze geheel tegen vochtigheid worden beschermd.

Indien de aandrijfmotor van de pomp met een frequentieomvormer wordt gebruikt, houdt dan exact de bedrijfs- en montage-instructies van de frequentieomvormer aan.
Deze mag op de motorklemmen geen spanningspieken hoger dan 850 V genereren en geen spanningsveranderingssnelheid (dU/dt) meer dan 2500 V/µs, omdat wanneer het spanningssignaal deze voornoemde waarden overstijgt, schade aan de motorwikkeling kan ontstaan.
Anders moet een LC-filter (inductantie – condensator) tussen frequentieomvormer en motor worden opgenomen.
Deze moet op de motor met een zo kort mogelijke en voor zover nodig afgeschermde kabel worden aangesloten.

6.INBEDRIJFSTELLING

6.1 Voorbereidende spoeling

WAARSCHUWING! Gevaar voor de gezondheid!
Onze pompen worden af fabriek hydraulisch getest. Het is daarom mogelijk dat er nog water

in de pomp aanwezig is. Uit hygiënische overwegingen verdient uitvoeren van een spoeling voor het aansluiten van de pomp op een drinkwaternet aanbeveling.

6.2 Vullen en ontluchten

VOORZICHTIG! Pomp nooit, ook niet kortstondig, droog laten lopen.

Pomp in toeloopbedrijf (fig. 2)

- Afsluiter aan de perszijde sluiten (3),
- Ontluchting (5) openen, afsluiter aan de aanzuigzijde (2) openen en de pomp volledig vullen.
  Ontluchting pas nadat er water uittreedt en de pomp volledig is ontlucht sluiten.

GEVAAR! Voorzichtig met heet water – een hete waterstraal kan uit de ontluchtingsopening komen. Neem geschikte maatregelen ter bescherming van personen en motor.

Pomp in aanzuigbedrijf

Twee mogelijkheden voor het vullen van de pomp:

1e mogelijkheid (fig. 5–1) :

- Afsluiter aan de perszijde sluiten (3), afsluiter aan de aanzuigzijde openen (2).
- Ontluchtingsplug verwijderen (5)
- Onderste aftapplug op het pomphuis (6) losmaken (ca. 4 tot 5 slagen).
- M.b.v. een in de ontluchtingsopening geplaatste trechter de pomp en de aanzuigleiding volledig vullen.
- Wanneer water uittreedt en er geen lucht meer in de pomp aanwezig is, is het vullen afgerond.
- Ontluchtingsplug en onderste aftapplug weer opschroeven.

2e mogelijkheid (fig. 5–2) :

Het vullen kan worden vereenvoudigd door in de aanzuigleiding van de pomp een verticale buis Ø 1/2" te installeren die is uitgevoerd met een afsluiter en een trechter.

Het bovenste einde van de buismoet zich minimaal 50 mm boven de ontluchtingsopening bevinden.

- Afsluiter aan de perszijde sluiten (3), afsluiter aan de aanzuigzijde openen (2).
- Afsluiter en ontluchting openen.
- Onderste aftapplug op het pomphuis (6) losmaken (ca. 4 tot 5 slagen).
- Aanzuigleiding en pomp volledig vullen tot water uit de ontluchtingsopening komt (5).
- Afsluiter sluiten (deze kan blijven staan), leiding verwijderen, ontluchting (5) sluiten, aftapplug (6) weer opschroeven.

Droogloopbeveiliging

Om een onbedoeld drooglopen van de pomp te voorkomen verdient een droogloopbeveiliging via een vlotterschakelaar of drukschakelaar aanbeveling.

6.3 Controle motordraairichting

- Goede gangbaarheid van de pomp door draaien van de as (aan de ventilatorzijde) met behulp van een vlakke schroevendraaier.

3–fase motor:

- Schakel de motor in door kort indrukken van de scheidingsschakelaar en controleer, of deze draait in de richting die op de plaat van de pomp staat aangegeven.
- Wanneer dit niet het geval is, dan moeten de beide fasen van de draaistroommotor op de motorklem of schakelaar worden omgewisseld.

1–fase motor:

Eenfasemotoren en regelbare reductormotoren zijn zodanig ontworpen, dat deze altijd in de goede draairichting lopen.
Deze is af fabriek gegeven en onafhankelijk van de netaansluiting.

6.4 Start

GEVAAR! Afhankelijk van de temperatuur van het medium en de functiecycli van de pomp kan de oppervlaktetemperatuur (pomp, motor) hoger worden dan 68 °C. Eventueel moeten benodigde persoonlijke beveiliging worden geïnstalleerd.

VOORZICHTIG! Bij nuldoorstroming (afsluiter aan de perszijde gesloten) mag de pomp bij koud water (T < 40 °C) niet langer dan 10 minuten draaien; bij warm water (T > 60 °C) niet langer dan 5 minuten.

Het verdient aanbeveling een minimaal debiet van tenminste 10 % van het nominale debiet van de pomp aan te houden, om cavitatie in het bovenste deel van de pomp te voorkomen.

- Afsluiter aan de perszijde gesloten houden.
- Pomp starten.
- Ontluchting openen, zodat de lucht kan ontwijken. Indien na 20 seconden geen gelijkmatige waterstraal uit de opening komt, de ontluchting sluiten en de pomp stoppen.
  20 seconden wachten, zodat de lucht zich kan verzamelen.
- Pomp opnieuw starten.
- Indien nodig (bij aanzuighoogte > 5 m), procedure herhalen.
- Wanneer uit de ontluchtingsopening een gelijkmatige waterstraal komt (de pomp levert dus druk), langzaam de afsluiter aan de perszijde openen. De pomp moet nu hebben aangezogen.
- Stabiliteit van de druk met een manometer controleren, bij drukvariaties opnieuw ontluchten.
- Indien dit mislukt, de pomp opnieuw vullen en procedure van voren af aan opnieuw beginnen.
- Voor het afsluiten van de ontluchting de afsluiter aan de perszijde en de ontluchting sluiten. Pomp 20 seconden stoppen. Daarna pomp opnieuw starten en ontluchting openen. Indien er lucht ontsnapt, procedure opnieuw uitvoeren.
- Afsluiter aan de perszijde openen om het gewenste werkpunt te bereiken.

- Waarborg dat de aangezogen medium-hoeveelheid gelijk is aan of minder is dan de hoeveelheid die op de typeplaat staat aangeven.

7.Onderhoud

VOORZICHTIG! Voor aanvang van de werkzaamheden moet(en) de pomp(en) spanningsloos worden geschakeld. Onderhoudswerkzaamheden nooit bij draaiende pomp uitvoeren.
Pomp en motor moet schoon worden gehouden. Bij vorstvrije opstelling hoeft de pomp, ook bij langere stilstandtijden, niet te worden geleegd. Het koppelingslager is levensduurgesmeerd en hoeft dus niet meer van vet te worden voorzien.

Motor: De motorlagers zijn levensduurgesmeerd en hoeven dus niet meer van vet te worden voorzien.

Mechanische asafdichting : De mechanische asafdichting heeft tijdens bedrijf geen onderhoud nodig. Deze mag nooit drooglopen.

Vervangingsintervallen
Met welke intervallen een mechanische asafdichting moet worden vervangen, hangt af van de volgende bedrijfsomstandigheden van de pomp:
- Temperatuur en druk van het medium.
- Startfrequentie: continubedrijf of intermitterend bedrijf.
hoe vaak de andere onderdelen van de pompinstallatie moeten worden vervangen, hangt af van de bedrijfsomstandigheden en de omgevingstemperatuur.

8. Storingen, oorzaken en oplossingen

Storingen	Oorzaken	Remedie/oplossing
De pomp loopt maar transporteert niets	De pomp is intern verstop met een vreemde stof	Pomp demonteren en reinigen
	Zuigleiding is verstopt	Zuigleiding reinigen
	Lucht in de zuigleiding	Gehele toeloopleiding tot aan de pomp controleren op lekkage en eventueel afdichten.
	Pomp heeft niet aangezogen of is leeg gelopen	Pomp vullen Voetventiel op lekkage controleren
	Aanzuigdruk te laag, geluid van optredende cavitatie	Te hoge zuigverliezen of te grote aanzuighoogte (NPSH van de pomp en de totale installatie controleren)
	Op de motor actieve spanning is te laag	Spanning op de motorklemmen en de aderdiameter controleren
Pomp trilt	Vloerbevestiging is losgeraakt	Alle schroefverbindingen controleren en vastdraaien
	Pomp is geblokkeerd door vreemde stof	Pomp demonteren en reinigen
	Moeilijk lopen van de pomp	Waarborg dat de pomp zonder abnormale weerstand kan worden gedraaid.
	Elektrische aansluiting fout	Pompaansluiting op de motor controleren
Motor oververhit	Ontoereikende spanning	Spanning op de aansluitklemmen van de motor controleren, deze moet binnen ± 10% (50 Hz) resp. - ± 6 % (60 Hz) van de nom. spanning liggen
	Pomp is geblokkeerd door vreemde stof	Pomp demonteren en reinigen
	Omgevingstemperatuur hoger dan + 40°C	De motor is gedimensioneerd voor gebruik bij een omgevingstemperatuur van maximaal + 40°C
	Verkeerde aansluiting/schakeling in de klemmenkast	Aansluitingen/schakeling conform motortypeplaat en fig. 4 uitvoeren.
Pomp levert niet voldoende druk	Motortoerental onvoldoende (vreemde stof...)	Pomp demonteren en vreemde stof/storing opheffen
	Motor is defect	Motor vervangen
	Slechte vulling van de pomp	Ontluchting van de pomp openen en zolang ontluchten, tot er geen luchtbellen meer naar buiten komen.
	Motor draait in de verkeerde richting (3 fase motor)	Draairichting omkeren door 2 fasen op de motorklemmen te verwisselen.
	Ontluchtingsplug is niet juist ingeschroefd	Controleren en correct vastschroeven
	Op de motor is onvoldoende spanning aanwezig	Spanning op de aansluitklemmen van de motor, aderdoorsnede en schakeling controleren

Storingen	Oorzaken	Remedie/oplossing
Veiligheidsschakelaar heeft aangesproken	Thermische beveiligingsschakelaar verkeerd ingesteld (te laag)	Stroomsterkte m.b.v. een stroommeter meten en met de op de motortypeplaat vermelde stroomsterkte vergelijken.
	Spanning te laag	Fasen controleren en kabel vervangen
	Een fase is onderbroken	Fasen controleren en kabel vervangen
	Thermische beveiligingsschakelaar defect	Vervangen
	Een zekering brandt door	Vervangen
Debiet is onregelmatig	Aanzuighoogte (Ha) niet aangehouden	De in deze gebruiksaanwijzing genoemde inbouwvoorwaarden en -aanbevelingen controleren.
	De zuigleiding heeft een kleinere diameter dan de pomp	De zuigleiding moet dezelfde diameter hebben als de aanzuigopening van de pomp.
	Het aanzuigfilter en de zuigleiding zijn deels verstopt	Demonteren en reinigen

Wanneer de storing niet kan worden opgeheven, neem dan s.v.p. contact op met een vaktechnicus of de dichtstbijzijnde Wilo-servicedienst of Wilo-dealer.

9. Reserve-onderdelen

Reserve-onderdelen kunnen worden besteld bij de lokale vakhandel en/of de WILO-servicedienst. Om vragen en foutieve bestellingen te voorkomen, moeten bij iedere bestelling alle specificaties van de typeplaat worden opgegeven.

Technische wijzigingen voorbehouden

1. Generalidades

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del aparato y deben guardarse cerca de él. El estricto cumplimiento de estas instrucciones es un requisito previo para el uso del aparato de acuerdo con los fines previstos así como para su correcto funcionamiento.
Este manual de instalación y funcionamiento corresponde a la versión suministrada del equipo y cumple con las correspondientes normas de seguridad vigentes en el momento de su publicación.

1.1 Aplicaciones

Bombas destinadas al bombeo de líquidos claros en los sectores de la vivienda, la agricultura y la industria... (conducción y distribución de agua – alimentación de depósitos de agua – irrigación – lavado a alta presión – protección contra incendios – Elevación de condensados – aire acondicionado – Circuitos industriales e incorporación en todos los sistemas modulares.
– alimentación de calderas (con kit by-pass obligatorio).

1.2 Características técnicas

• Presión máxima de servicio (Según modelos):

102 – 105 302 – 304 502 – 504 802 – 804	**Guarnición 10 bars** Cuerpo 16 bars Presión máxima de aspiración: 6 bars
106 – 112 305 – 312 505 – 512 805 – 807	**Guarnición 16 bars** Cuerpo 16 bars Presión máxima de aspiración: 10 bars

• Límite de temperatura:
(Junta y guarnición mecánicas EPDM) – 15° a + 90°C
• Temperatura ambiental (estándar): + 40°C maxi
• Altura de aspiración máxima: según NPSH de la bomba

Nivel acústico: Depende del tamaño de la bomba, de la velocidad de rotación, del punto de funcionamiento y del tipo de motor: en algunos casos, puede alcanzar 70 dB(A) en 50 Hz y 75 dB(A) en 60 Hz.

2. Instrucciones de seguridad

Las instrucciones contienen información fundamental acerca de las medidas de seguridad que se deben adoptar a la hora de la instalación y de la puesta en marcha. Por ello, es imprescindible que tanto el instalador como el usuario lean las instrucciones antes de pasar al montaje y la puesta en marcha.
Además de la información general contenida en este apartado, también deben tenerse en cuenta las advertencias específicas que se exponen en los apartados siguientes en forma de pictogramas y advertencias escritas.

2.1 Símbolos de las consignas del manual

Pictogramas:

Peligro general.

Peligros por causas eléctricas.

INDICACIÓN: ....

Advertencias escritas:

**¡PELIGRO! Situación grave de peligro.
La ignorancia de la misma puede provocar la muerte o heridas graves.**

¡ADVERTENCIA! El usuario puede sufrir heridas (graves). La señal de "Advertencia" incluye la probabilidad de que se produzcan (graves) daños personales en caso de ignorarla.

¡ATENCIÓN! La bomba o la instalación corren el riesgo de sufrir daños. La señal de "ATENCIÓN" se refiere a la posibilidad de dañar los equipos cuando el usuario incumple los procedimientos.

INDICACIÓN ! Una indicación útil sobre el uso del producto. También llama la atención sobre posibles dificultades.

2.2 Cualificación del personal

Las personas que se encarguen del montaje deben poseer las cualificaciones requeridas para este tipo de trabajos.

2.3 Peligros en caso de incumplimiento de las advertencias

El incumplimiento de las advertencias de seguridad puede implicar graves riesgos para las personas y para la bomba o instalación. A su vez, puede tener como consecuencia la pérdida de todo derecho a indemnización por daños ocasionados (garantía).
El incumplimiento puede traer consigo, entre otros, los siguientes peligros:
• Fallos de las funciones más importantes de la bomba o de la instalación.
• Fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación.
• Lesiones corporales por causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas.
• Daños materiales.

2.4 Advertencias para el usuario

Se deben respetar las normas vigentes sobre prevención de accidentes.
Se debe evitar cualquier posibilidad de entrar en contacto con tensión eléctrica. Deben respetarse las instrucciones de las directivas locales o generales (p. ej. UNE, IEC, etc.) así como las de las compañías locales de suministro eléctrico.

2.5 Advertencias para trabajos de montaje y mantenimiento

El usuario es el responsable de encargar la inspección y el montaje a personas cualificadas y autorizadas que conozcan bien las presentes instrucciones.

Cualquier trabajo que se lleve a cabo en la bomba o instalación exige su previa desconexión.

2.6 Modificaciones y repuestos no autorizados

Cualquier modificación que se pretenda efectuar en la bomba o instalación requiere la previa autorización del fabricante. Los repuestos originales y los accesorios autorizados por el fabricante garantizan una mayor seguridad. El fabricante queda eximido de toda responsabilidad por los daños ocasionados por la utilización de repuestos o accesorios no autorizados.

2.7 Aplicaciones no autorizadas

La seguridad de funcionamiento de la bomba o instalación suministrada se garantiza siempre y cuando se cumpla lo expuesto en el apartado 4 de las instrucciones de funcionamiento. Los valores límite que figuran en el catálogo o en la ficha técnica no deben ser nunca ni superiores ni inferiores a los especificados.

3. Transporte y almacenaje

A la recepción de la bomba o instalación comprobar inmediatamente si se han producido desperfectos durante el transporte. En caso de detectar daños debidos al transporte se deberán tomar las medidas necesarias con el transportista dentro de los plazos previstos.

Si el material entregado debiera ser instalado posteriormente, almacénelo en un lugar seco y protegido contra golpes e influencias exteriores (humedad, heladas,etc...).

⚠ **¡PELIGRO!** Debido a la posición alta del centro de gravedad y de la superficie reducida en el suelo de estas bombas, tome las precauciones necesarias durante la manipulación para evitar que se caigan y presenten riesgo para la seguridad de las personas.

⚠ **¡ATENCIÓN!** Manipule la bomba con precaución para respetar la geometría y el alineamiento del conjunto hidráulico.

4. Productos y accesorios

4.1 Descripción (fig. 1, 2, 5):

1 – Válvula de pie de alcachofa
2 – Válvula de aspiración de bomba
3 – Válvula de descarga de bomba
4 – Válvula de retención
5 – Tapón llenado/purgador
6 – Tapón vaciado – cebado
7 – Soportes de tuberías y abrazaderas
8 – Alcachofa
9 – Depósito de almacenamiento
10 – Red de agua urbana
11 – Interruptor de protección del motor
12 – Macizo
13 – Grifo
HA – Altura de aspiración máxima
HC – Altura de carga mínima

4.2 La bomba

Bomba vertical multi-etapas (2 a 12), sin autocebado, con orificios en línea en el mismo eje en la parte inferior.
Estanqueidad al paso del árbol por guarnición mecánica normalizada.
Bridas ovales en el cuerpo PN 16: bomba suministrada con contrabridas de fundición óvales para tubo con rosca, juntas y tornillos.

4.3 El motor

Motor seco – 2 polos.
Indice de protección: IP 54
Clase de aislamiento: F
Motor Monofásico: protección térmica integrada (en monofásico), rearme automático.
Condensador integrado en la caja de bornes (en monofásico).

FRECUENCIA	50Hz	60Hz
Velocidad r.p.m.	2900	3500
Bobinado* TRI ≤4	230/400 V	220/380V a 254/440V

* Tensión estándar:: tolerancia (50Hz) ± 10%
– (60Hz) ± 6%

Démarrages maxi par heure

Potencia motor (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Directo	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Accesorios (opcionales)

• Kit by-pass • válvulas de aislamiento • depósito con membrana o galvanizado • depósito antiariete • caja de mando • contrabrida oval PN16 fileteada en inoxidable • interruptor de protección motor • válvulas de retención • válvula de pie de alcachofa, manguitos antivibradores • protección de falta de agua • extremo roscado macho (inoxidable)...

5. Instalación

Se presentan dos casos:

- fig. 1: bomba en aspiración
- fig. 2: bomba con carga en depósito de almacenamiento (9) o en red de agua urbana (10).

5.1 Montaje

Instale la bomba en un lugar fácilmente accesible, protegido de la congelación y lo más cerca posible del lugar de la toma de agua.
Montaje en macizo de hormigón (10 cm de altura mínimo) (12) con fijación mediante tornillos de empotramiento (plano de instalación fig. 3).
Prevea bajo el macizo de hormigón un material aislante (corcho o goma armada) para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones. Antes del apriete definitivo de los tornillos de empotramiento, cerciórese de que el eje de la bomba esté completamente vertical: utilice calzas si es necesario.

Tenga en cuenta de que la altitud del lugar de instalación y la temperatura del agua bombeada reducen las posibilidades de aspiración de la bombá.

Altitud	**Pérdida de altura**	Temperatura	**Pérdida de altura**
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

¡ATENCIÓN!
Para una temperatura superior a 80°C, prevea una instalación de bomba con carga.

5.2 Conexiones hidráulicas

Por tubos roscados para enroscar directamente en las contrabridas ovales fileteadas (suministradas con la bomba).
El diámetro de la tubería no debe nunca ser inferior al de la contrabrida.
Limitar la longitud de la tubería de aspiración y evitar al máximo las causas de pérdidas de carga (codos, válvulas, estrechamientos...).

¡ATENCIÓN! Efectuar la correcta estanqueidad de las conexiones con los productos adaptados: no se debe tolerar ninguna toma de aire en esta tubería que estará instalada en pendiente montante de al menos 2% mini (fig. 1).

- Utilizar soportes o abrazaderas para evitar que la bomba soporte el peso de las tuberías.
- El sentido de circulación del líquido se indica en la etiqueta de identificación de la bomba.
- conectar una válvula antirretroceso en el descarga de la bomba para protegerla contra los riesgos de golpe de ariete.

Para el bombeo de agua altamente aireada o caliente, recomendamos la instalación de un kit by-pass (fig. 1).

5.3 Conexiones eléctricas

Un electricista autorizado deberá efectuar las conexiones eléctricas y los controles, conforme a las normas vigentes.

- Las características eléctricas (frecuencia, tensión, intensidad nominal) del motor se indican en la placa de identificación.
- Comprobar que el motor esté adaptado a la red en la que se utilizará.
- La protección eléctrica de los motores es obligatoria y debe ser asegurada por un disyuntor regulado a la intensidad que figura en la placa del motor.
- Prever un seccionador con fusibles (tipo aM) para proteger la red.

Red de alimentación

- Utilizar un cable eléctrico conforme a las normas en vigor.
- **Trifásico**: 4 conductores (3 fases + TIERRA)
  Si es necesario, cortar el opérculo en la caja de bornes, montar el prensaestopas y conectar el motor conforme al esquema que figura en la tapa de la caja de bornes (fig. 4).

NO OLVIDE CONECTAR LA PUESTA A TIERRA.

¡ATENCIÓN! Un error de conexión eléctrica puede dañar el motor. El cable eléctrico no deberá estar nunca en contacto con la tubería ni con la bomba y estar protegido de la humedad.

Los motores eléctricos que equipan las bombas pueden ser conectados a un convertidor de frecuencia. Conformarse escrupulosamente al manual del fabricante del convertidor.
Este último no deberá generar a los bornes del motor picos de tensión superior a 850V ni dU/dt (variación Tensión/Tiempo) superior a 2500 V/µs.
Si la señal de tensión presenta valores superiores a los citados arriba, se deben temer riesgos de degradación del bobinado del motor.
En caso contrario, prever un filtro LC (inductancia - condensador) entre el convertidor y el motor.
Deberá conectarse al motor con un cable de longitud mínima blindada, si es necesario.

6. Puesta en funcionamiento

6.1 Enjuague preliminar

Nuestras bombas pueden ser probadas hidráulicamente en fábrica. Si aún queda agua en las bombas, se recomienda efectuar un enjuague de la misma, por razones de higiene, antes de cualquier utilización en la red de agua potable.

6.2 Llenado - desgasificación

¡ATENCIÓN! No hacer girar nunca la bomba en seco, incluso por un breve instante.

Bomba con carga (fig. 2)

- Cerrar la válvula de descarga (3),
- Abrir el purgador (5),abrir la válvula de aspiración (2) y proceder al llenado completo de la bomba. Cerrar el purgador hasta que haya salido el agua y la total evacuación del aire.

¡ADVERTENCIA! Con agua caliente, se puede escapar un chorro de agua por el orificio de purga. Tome todas las precauciones necesarias con respecto a las personas y al motor.

Bomba de aspiración
Se pueden presentar dos casos:

1er CASO (fig. 5-1):

- Cerrar la válvula de descarga (3),abrir la válvula de aspiración (2).
- Retirar el tapón purgador (5).
- Aflojar con 4 o 5 vueltas el tapón inferior de vaciado y cebado (6) situado en el cuerpo de la bomba.

- Con un embudo introducido en el orificio del purgador, llenar completamente la bomba y la tubería de aspiración.
- Después de la salida de agua y de la evacuación total del aire, se ha terminado el llenado.
- Apretar el tapón purgador y el tapón inferior de vaciado y cebado.

2e CASO (5-2):
Se puede facilitar el llenado instalando en la conducción de aspiración de la bomba un tubo vertical con un grifo de cierre Ø 1/2" y un embudo.

La longitud del tubo debe exceder al menos 50 mm el nivel del purgador.

- Cerrar la válvula de descarga (3), abrir la válvula de la aspiración (2).
- Abrir el grifo y el purgador.
- Aflojar con 4 o 5 vueltas el tapón de cebado y vaciado (6).
- Proceder al llenado completo de la bomba y de la conducción de aspiración, hasta la salida del agua por el purgador.
- Cerrar el grifo (este puede quedarse instalado), retirar el tubo y cerrar el purgador (ref. 5) y apretar el tapón de cebado y vaciado.

Protección de falta de agua
Para evitar las descargas accidentales de la bomba, recomendamos que se proteja con un presostato o un interruptor con flotador.

6.3 Contrôle du sens de rotation

- Con un destornillador plano introducido en la ranura del árbol del lado del ventilador, cerciorarse que la bomba gira libremente sin punto duro.

Motor trifasico
- Poner el motor bajo tensión mediante una breve pulsación en el interruptor y comprobar si el motor gira correctamente en el sentido indicado por la flecha que aparece en la etiqueta de identificación de la bomba.
- En caso contrario y si el motor es trifásico, cruzar dos hilos de face en la caja de bornes del motor o en el contactor.

Motor monofasico
Los motores monofásicos y los motovariadores han sido previstos para funcionar en el sentido correcto de rotación.
El sentido de rotación se define en fábrica y es independiente de la conexión en la red.

6.4 Arranque

¡ADVERTENCIA! Según la temperatura del líquido que transita y los ciclos de funcionamiento de la bomba, la temperatura de las superficies (bomba, motor) puede exceder 68°C: instalar protecciones con respecto a las personas si es necesario.

¡ATENCIÓN! La bomba no debe funcionar con caudal nulo (válvula de descarga cerrada) durante más de 10 minutos en agua fría de (T°C <40°C) y durante más de 5 mm a una temperatura superior a 60°C.

Recomendamos asegurar un caudal mínimo igual al 10% aproximadamente del caudal nominal de la bomba para evitar la formación de bolsas gaseosas en la parte superior de la bomba.

- Mantener cerrada la válvula de descarga.
- Arrancar la bomba.
- Abrir el purgador para evacuar el aire. En ausencia de chorro de agua libre al cabo de 20 seg. volver a cerrar el purgador y parar la bomba y luego esperar unos 20 seg. aproximadamente para dejar trasegar el aire.
- Arrancar de nuevo la bomba.
- Si es necesario (sobre todo si la altura de aspiración excede 5 m), repetir estas operaciones.
- Si aparece un chorro de agua libre en el purgador (señal de que la bomba libera su presión), abrir lentamente la válvula de descarga. Se debe cebar la bomba.
- Controlar la estabilidad de la presión en la descarga con un manómetro: en caso de instabilidad, terminar la purga de aire.
- En caso de no lograrse, volver a llenar y repetir la operación.
- Para terminar la purga de aire, cerrar la válvula de descarga y el purgador y luego parar la bomba durante 20 seg. poner a funcionar la bomba y abrir el purgador. Repetir hasta que salga aire.
- Abrir la válvula de descarga para obtener el punto de funcionamiento deseado.
- Comprobar que intensidad absorbida sea inferior o igual a la que se indica en la placa del motor.

7. Mantenimiento

¡ATENCIÓN! Antes de cualquier intervención, ponga la(s) bomba(s) fuera de tensión.
No se requiere ningún mantenimiento particular durante el funcionamiento.
Mantener la bomba y el motor en perfecto estado de limpieza.
En caso de parada prolongada, si no existe riesgo de congelación, no se aconseja vaciar la bomba.
El rodamiento que mantiene el acoplamiento ha sido engrasado para toda su duración de funcionamiento por lo que no requiere ser engrasado posteriormente.

Motor: Los rodamientos se han engrasado para toda su duración de funcionamiento y por lo tanto no requieren ser engrasados.

Guarnición mecánica: La guarnición mecánica no necesita ningún mantenimiento durante el funcionamiento. Nunca deberá funcionar en seco.

Frecuencias de reemplazo: La frecuencia de reemplazo de la guarnición mecánica depende de las condiciones de servicio de la bomba, a saber:
- Temperatura y presión del líquido transportado para la guarnición mecánica.
- Frecuencia de arranque: servicio continuo o intermitente.

La frecuencia de reemplazo de los demás componentes depende de las condiciones de servicio de la bomba como la carga y la temperatura ambiental.

8. Averías, causas y soluciones

Averías	Causas	Soluciones
La bomba gira pero no suministra	Los órganos internos están obstruidos por cuerpos ajenos	Hacer desmontar la bomba y limpiarla
	Tubería de aspiración obstruida	Limpiar toda la tubería
	Entradas de aire por la tubería de aspiración	Controlar la estanqueidad de toda la conducción hasta la bomba y cerrar herméticamente
	La bomba está desaguada o no cebada	Volver a cebar llenando la bomba. Comprobar la estanqueidad de la válvula de pie
	La presión de la aspiración es demasiado baja, se acompaña generalmente de ruido de cavitación	Demasiadas pérdidas de carga de la aspiración o la altura de aspiración es demasiado elevada. (controlar el NPSH de la bomba instalada y de la instalación)
	La tensión de alimentación del motor es insuficiente	Controlar la tensión en los bornes del motor y la sección correcta de los conductores
La bomba vibra	Está mal ajustada en su base	Verificar y apretar completamente las tuercas de los tornillos de empotramiento
	Cuerpos ajenos que obstruyen la bomb	Hacer desmontar la bomba y limpiarla
	Rotación dura de la bomba	Verificar que la bomba gira libremente sin oponer resistencia anormal
	Conexión eléctrica incorrecta	Comprobar las conexiones con el motor de la bomba
El motor se calienta de manera anormal	Tensión insuficiente	Comprobar la tensión en los bornes del motor, debe situarse a ± 10% (50 Hz) o ± 6 % (60 Hz) de la tensión nominal
	Cuerpos ajenos que obstruyen la bomba	Hacer desmontar la bomba y limpiarla
	Temperatura ambiental superior a + 40°C	El motor está previsto para funcionar a una temperatura ambiental máxima de + 40°C
	Error de acoplamiento en la caja de bornes	Conformarse a la placa del motor y fig. 4
La bomba no da una presión suficiente	El motor no funciona a su velocidad normal (cuerpos ajenos...	Hacer desmontar la bomba y solucionar la anomalía
	El motor está defectuoso	Cambiarlo
	Llenado incorrecto de la bomba	Abrir el purgador de la bomba y purgar hasta la completa desaparición de las burbujas de aire
	El motor funciona al revés (motor trifásico)	Invertir el sentido de rotación cruzando dos hilos de fase en la caja de bornes del motor
	El tapón de vaciado-cebado no está enroscado a fondo	Controlarlo y enroscarlo
	El motor es alimentado a una tensión insuficiente	Controlar la tensión de los bornes del motor y la correcta sección de los conductores, así como el acoplamiento
El disyuntor se activa	El ajuste del relé térmico es incorrecto (valor demasiado bajo)	Controlar la intensidad con un amperímetro o visualizar el valor de la intensidad inscrita en la placa del motor
	La tensión es demasiado baja	Comprobar que la sección de los conductores del cable eléctrico es correcta
	Una fase está cortada	Verificarla y cambiar el cable eléctrico si es necesario
	Relé térmico del disyuntor defectuoso	Cambiarlo
	Un fusible está fundido	Cambiarlo
El caudal no es regular	No se respeta la altura de aspiración (Ha)	Revisar las condiciones de instalación y las recomendaciones descritas en este manual
	La tubería de aspiración es de un diámetro inferior al de la bomba	La tubería de aspiración debe ser del mismo diámetro que el orificio de aspiración de la bomba
	La alcachofa y la tubería de aspiración están obstruidas parcialmente	Desmontar y limpiar

Si no resulta posible remediar el fallo, por favor póngase en contacto con un técnico especializado, con el Servicio Técnico de Wilo más próximo o con su representante.

9. Repuestos

El pedido de repuestos lo realizan los técnicos locales y/o el Servicio Técnico de Wilo.
Para evitar que se produzcan pedidos erróneos o que haya que solicitar información adicional, rogamos indiquen todos los datos de la clave del tipo para cada pedido.

¡Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas!

1. Generalità

Il presente manuale di istruzioni è parte integrante del prodotto. Deve essere custodito ed essere sempre disponibile in prossimità dello stesso. Il rispetto delle presenti istruzioni sono le condizioni essenziali per l'impiego conforme e per il corretto utilizzo.
Il manuale di istruzioni corrisponde alla versione del prodotto che accompagna, allo stato delle norme e delle leggi sulla sicurezza, vigenti al momento della stampa.

1.1 Applicazioni

Pompe destinate al pompaggio di liquidi chiari in ambito abitativo, agricolo ed industriale...
Captazione a partire da un pozzo, una fonte, un fiume, uno stagno... da proscrivere su pozzo abissino (palo, pozzo scavato).
Adduzione e distribuzione di acqua • Alimentazione di serbatoi di acqua • Annaffiatura, irrigazione • Lavaggio ad alta pressione • Protezione antincendio • Sollevamento di condensati • Climatizzazione • Circuiti industriali ed in incorporazione in tutti i sistemi modulari.
- Alimentazione di caldaie (con kit by-pass raccomandato).

1.2 Caratteristiche tecniche

- Pressione massima di esercizio (Secondo modelli):

102 - 105	**Guarnizione 10 bar**
302 - 304	Corpo 16 bar
502 - 504	Pressione massima
802 - 804	di aspirazione: 6 bar
106 - 112	**Guarnizione 16 bar**
305 - 312	Corpo 16 bar
505 - 512	Pressione massima
805 - 807	di aspirazione: 10 bar

- Campo di temperatura:
  (Giunti e guarnizioni meccaniche EPDM) - 15°a+ 90°C
- Temperatura ambiente (standard): + 40°C maxi
- Altezza di aspirazione massima: secondo NPSH della pompa

Livello acustico: Dipende dalla dimensione della pompa, dalla velocità di rotazione, dal punto di funzionamento e dal tipo di motore: in alcuni casi, può raggiungere 70 dB(A) in 50 Hz e 75 dB(A) in 60 Hz.

2. Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali ai fini del corretto montaggio, uso e manutenzione del prodotto. È pertanto necessario leggere attentamente tutte le indicazioni contenute, prima di procedere all'installazione e alla messa in servizio.
Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente e specialmente contrassegnati con simboli di pericolo.

2.1 Simboli utilizzati nel presente manuale istruzioni

Simboli

Pericolo generico.

Pericolo di tensione elettrica.

NOTA: ....

Parole di segnalazione

PERICOLO ! Situazione molto pericolosa. La mancata osservazione può provocare la morte o ferite gravi.

AVVISO ! L'utilizzatore può ferirsi (seriamente). La scritta 'Avviso' presuppone in verificarsi di possibili danni (anche gravi) alle persone, quando l'indicazione non è rispettata.

ATTENZIONE ! Sussiste il pericolo di danneggiamento della pompa/sistema. La scritta 'Attenzione' fa riferimento a possibili danni al prodotto in caso di mancata osservanza dell'indicazione.

NOTA ! Nota utile per l'uso del prodotto. Richiama anche l'attenzione su possibili difficoltà.

2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto all'installazione deve possedere la qualifica richiesta per questo lavoro.

2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle avvertenze di sicurezza

Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può rappresentare un pericolo per le persone e per l'integrità delle apparecchiature e delle macchine.
Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può rendere nulle eventuali richieste di risarcimento danni.
Le conseguenze dell'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:
- Mancata attivazione di funzioni essenziali della pompa/impianto.
- Mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste.
- Pericolo alle persone derivanti da eventi elettrici e/ o meccanici e batteriologici.
- Danni materiali.

2.4 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

Applicare e rispettare tutte le prescrizioni antinfortunistiche vigenti.
Sono esclusi tutti i danni imputabili alla qualità della fornitura di energia elettrica. Rispettare le norme e leggi nazionali e locali [es. IEC, CEI, EN, VDE, ecc] e quelle del fornitore di energia elettrica operante sul territorio.

2.5 Prescrizioni di sicurezza per il montaggio e l'ispezione

Il committente deve assicurare che le operazioni di montaggio, ispezione e manutenzione siano eseguite da personale autorizzato, qualificato e

che abbia letto attentamente le presenti istruzioni. Eseguire i lavori sulla pompa/impianto in condizione di riposo.

2.6 Modifiche apportate di propria iniziativa e pezzi di ricambio

Qualsiasi modifica alla pompa/impianto, deve essere preventivamente concordata e autorizzata per iscritto dal costruttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti di ricambio oppure accessori non originali, può pregiudicare la sicurezza e invalidare la garanzia.

2.7 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento della pompa/impianto fornito è assicurata solo per le applicazioni e condizioni descritte nel capitolo 4 del manuale. I valori limite indicati sono vincolanti e non possono essere superati né in basso né in alto per nessun motivo.

3. Trasporto e magazzinaggio

Al ricevimento della pompa/impianto ispezionarla immediatamente per individuare eventuali danni causati durante il trasporto. In caso affermativo, è necessario avviare entro i termini stabiliti, le procedure necessarie nei confronti del trasportatore. Se il materiale consegnato non è destinato ad essere installato immediatamente, immagazzinarlo in un locale asciutto e proteggerlo dagli urti e da ogni influenza esterna (umidità, gelo, ecc.).

PERICOLO ! In ragione della posizione elevata del centro di gravità e del ridotto ingombro al suolo di queste pompe, prendere tutte le cautele necessarie durante la movimentazione per evitare ogni ribaltamento che può presentare un rischio per la sicurezza delle persone.

ATTENZIONE ! Manipolare la pompa con cautela rispettando la geometria e l'allineamento dell'insieme idraulico.

4. Prodotti e accessori

4.1 Descrizione (fig. 1, 2, 5):

1 – Valvola di fondo succhieruola
2 – Valvola aspirazione pompa
3 – Valvola mandata pompa
4 – Valvola di non-ritorno
5 – Tappo di riempimento/spurgo
6 – Tappo di scarico – innescamento
7 – Supporti di tubazione o collari
8 – Succhieruola
9 – Camera di stoccaggio
10 – Rete d'acqua urbana
11 – Discontattore di protezione motore
12 – Plinto
13 – Rubinetto
HA – Altezza di aspirazione massima
HC – Altezza di carica minima

4.2 La pompa

Pompa verticale polistadio non autoadescante, con orifizi in linea sullo stesso asse, nella parte inferiore.
Tenuta al passaggio dell'albero con guarnizione meccanica normalizzata.
Flange ovali su corpo PN 16: pompa fornita con controflange ghisa ovali per tubo da avvitare, giunti e bulloni.

4.3 Il motore

Motore secco – 2 poli
Indice di protezione: IP 54
Classe di isolamento: F
Motore Monofase: Con protezione termica integrata (in monofase), ripristino automatico.
Condensatore integrato nella morsettiera (in monofase).

FREQUENZA	50Hz	60Hz
Velocità giri/min	2900	3500
Avvolgimento* TRI ≤4	230/400 V	220/380V a 254/440V

* Tensione standard: tolleranza (50Hz) ± 10% – (60Hz) ± 6%

Numero di avviamenti massimi all'ora

Potenza motore (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Diretto	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Accessori (opzionali)

• Kit by-pass • valvole di isolamento • serbatoio a vescica o galvanizzato • serbatoio anti "colpi d'ariete" • cassetta di comando • controflangia ovale PN16 filettata in acciaio inossidabile • discontattore di protezione motore • valvole di non ritorno • valvola di fondo succhieruola • manicotti antivibrazione • kit protezione mancanza d'acqua • attacco filettato maschio (acciaio inossidabile...)...

5. Installazione

Due casi tipi:

- fig. 1: pompa in aspirazione
- fig. 2: pompa in carico su telone di stoccaggio (rif.9) o su rete d'acqua urbana (rif.10) con sistema di protezione mancanza d'acqua.

5.1 Montaggio

Installare la pompa in un luogo facilmente accessibile, protetto dal gelo e quanto più vicino possibile al punto di prelievo dell'acqua.
Montaggio su un plinto di calcestruzzo (10 cm di altezza minima) (rif.12) con fissaggio mediante bulloni di immuratura (piano di montaggio vedi fig.3).
Prevedere sotto il plinto di calcestruzzo un materiale isolante (sughero o caucciù armato) per evitare la propagazione di rumori e di vibrazioni.
Prima del serraggio definitivo dei bulloni di immuratura, verificare che l'asse della pompa sia perfettamente verticale: utilizzare, se necessario, degli spessori.

Tener conto del fatto che l'altitudine del luogo di installazione, così come la temperatura dell'acqua, riducono le possibilità di aspirazione della pompa.

Altitudina	**Perdita di altezza**	Temperatura	**Perdita di altezza**
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

ATTENZIONE !
Oltre agli 80°C, prevedere un'installazione di pompa in carico.

5.2 Collegamenti idraulici

Con tubi filettati da avvitare direttamente sulle controflange ovali filettate fornite con la pompa.
Il diametro della tubazione non deve mai essere inferiore a quello della controflangia.
Limitare la lunghezza della tubazione di aspirazione ed evitare al massimo le cause di perdite di carico (gomiti, valvole, restringimenti).

ATTENZIONE ! Rendere perfettamente stagni i collegamenti con prodotti adatti: nessuna presa d'aria va tollerata su questa tubazione che sarà in pendenza ascendente di almeno il 2 % (fig. 1).

- Utilizzare supporti o collari per evitare che il peso delle tubazioni sia supportato dalla pompa.
- Il senso di circolazione del fluido è indicato sull'etichetta di identificazione della pompa.
- Collegare una valvola di non ritorno alla mandata della pompa per proteggerla dai rischi di colpi di ariete.

Per il pompaggio di acqua contenente molta aria o di acqua calda, si raccomanda l'installazione di un kit by-pass (fig. 1).

5.3 Collegamenti elettrici

I collegamenti elettrici ed i controlli devono essere eseguiti da un elettricista autorizzato ed in conformità alle vigenti norme locali.

- Le caratteristiche elettriche (frequenza, tensione, intensità nominale) del motore sono indicate sulla targhetta segnaletica.
- Verificare che esso sia adatto alla rete sulla quale verrà utilizzato.
- La protezione elettrica dei motori è obbligatoria e deve essere assicurata da un disgiuntore regolato in funzione dell'intensità che figura sulla piastrina del motore.
- Prevedere un sezionatore con fusibili (tipo aM) per proteggere la rete.

Rete di alimentazione
- Utilizzare un cavo elettrico conforme alle norme.
- **Trifase**: 4 conduttori (3 fasi + terra)
  Se necessario, ritagliare l'opercolo sulla morsettiera, montare il premistoppa e collegare il motore in conformità allo schema che figura sul coperchio della morsettiera (fig. 4).

NON OMETTERE DI COLLEGARE LA MESSA A TERRA.

ATTENZIONE ! Un errore di collegamento elettrico potrebbe danneggiare il motore. Il cavo elettrico non dovrà mai essere a contatto né con la tubazione, né con la pompa e dovrà essere al riparo di qualsiasi umidità.
I motori elettrici che attrezzano le pompe possono essere collegati ad un convertitore di frequenza. Conformarsi scrupolosamente alle istruzioni del fabbricante del convertitore.
Esso non dovrà generare ai morsetti del motore picchi di tensione superiore a 850V e dU/dt (variazione Tensione/Tempo) superiori a 2500 V/µs .
Se il segnale di tensione presenta valori superiori a quelli precitati, rischi di deterioramento dell'avvolgimento motore sono da temere.
Nel caso contrario, prevedere un filtro LC (induttanza - condensatore) tra il convertitore e il motore. Dovrà essere connesso al motore con un cavo di lunghezza minima, schermato se necessario.

6. Messa in servizio

6.1 Risciacquo preliminare

Le nostre pompe possone essere provate idraulicamente in fabbrica. Se sussiste dell'acqua in esse, si raccomanda per motivi di igiene di effettuare un risciacquo prima di qualsiasi uso sulla rete di acqua potabile.

6.2 Riempimento – degasaggio

ATTENZIONE ! Mai far girare la pompa a secco, anche se per un breve istante.

Pompa in carico (fig. 2)
- Chiudere la valvola in mandata (3),
- Aprire lo spurgatore (rif. 5), aprire la valvola in aspirazione (2) e procedere al riempimento completo della pompa.
  Richiudere lo spurgatore solo dopo la fuoruscita dell'acqua e la totale evacuazione dell'aria.

AVVISO ! In acqua calda, un getto d'acqua può fuoruscire dall'orifizio di spurgo. Prendere tutte le cautele necessarie nei confronti delle persone e del motore.

Pompa in aspirazione
due possibilità per il riempimento della pompa:

1° CASO (fig. 5-1):
- Chiudere la valvola in mandata (3),aprire la valvola in aspirazione (2).
- Rimuovere il tappo di spurgo (5).
- Svitare di 4 a 5 giri il tappo inferiore di scarico-innescamento (6) situato sul corpo della pompa.
- Con un imbuto, inserito nell'orifizio dello spurgatore, riempire completamente la pompa e la tubazione dell'aspirazione.

- Dopo la fuoruscita dell'acqua e la totale evacuazione dell'aria, ilriempimento è ultimato.
- Riavvitare il tappo di spurgo e il tappo inferiore di scarico-innescamento.

2° CASO (fig. 5-2):
Il riempimento può essere agevolato installando sul condotto di aspirazione della pompa un tubo verticale dotato di un rubinetto di chiusura Ø 1/2" e di un imbuto.

La lunghezza del tubo deve superare il livello dello spurgatore di almeno 50 mm.

- Chiudere la valvola in mandata (rif. 3),aprire la valvola in aspirazione (2).
- Aprire il rubinetto (13) e lo spurgatore (5).
- Svitare di 4 a 5 giri il tappo di scarico-innescamento (6).
- Procedere al riempimento completo della pompa e del condotto di aspirazione, fino al deflusso dell'acqua attraverso lo spurgatore.
- Chiudere il rubinetto (esso può essere lasciato al suo posto), rimuovere il tubo e chiudere lo spurgatore (5) e riavvitare il tappo di scarico/ innescamento.

Protezione mancanza d'acqua
Per evitare disinnescamenti accidentali della pompa, si raccomanda di proteggerla con un pressostato o un interruttore a galleggiante.

6.3 Controllo del senso di rotazione del motore

- Con un cacciavite piatto inserito nella scanalatura dell'albero lato ventilatore, accertarsi che la pompa giri liberamente senza punto di resistenza.

Motore trifase
- Mettere il motore sotto tensione, con un breve impulso sul discontattore e verificare che esso giri bene nel senso indicato dalla freccia riportata sull'etichetta di identificazione della pompa.
- Nel caso contrario e se il motore è trifase, incrociare due fili di fase alla morsettiera motore o sul contattore.

Motore monofase
I motori monofasi e i motovariatori sono previsti per funzionare nel corretto senso di rotazione.
Il senso di rotazione è definito in fabbrica ed è indipendente dalla connessione alla rete.

6.4 Avviamento

AVVISO ! A seconda della temperatura del fluido veicolato e dei cicli di funzionamento della pompa, la temperatura delle superfici (pompa, motore) può superare i 68°C: sistemare delle protezioni nei confronti delle persone se necessario.

ATTENZIONE ! La pompa non deve funzionare a portata zero (valvola in mandata chiusa) per più di 10 minuti in acqua fredda (T°C < 40°C) e più di 5 minuti oltre ai 60°C.

Si raccomanda di assicurare una portata minima pari al 10 % circa della portata minima della pompa allo scopo di evitare la formazione di una sacca gassosa nella parte superiore della pompa.

- Mantenere chiusa la valvola in mandata.
- Avviare la pompa.
- Aprire lo spurgatore per evacuare l'aria. In assenza di un vero e proprio getto d'acqua entro 20 secondi, richiudere lo spurgatore e arrestare la pompa poi aspettare 20s circa per lasciar decantare l'aria.
- Riavviare la pompa.
- Se necessario (soprattutto se l'altezza di aspirazione supera 5m), ripetere queste operazioni.
- Se un vero e proprio getto d'acqua appare allo spurgatore (segno che la pompa eroga la sua pressione), aprire lentamente la valvola in mandata. La pompa deve essere innescata.
- Controllare la stabilità della pressione in mandata con un manometro ; in caso di instabilità, perfezionare lo spurgo d'aria.
- In caso di fallimento,rifare il riempimento e ricominciare l'operazione.
- Per perfezionare lo spurgo d'aria, chiudere la valvola in mandata e lo spurgatore, poi arrestare la pompa 20s, riavviare la pompa e aprire lo spurgatore. Da ripetere finché fuoriesce aria.
- Aprire la valvola in mandata per aver il punto di funzionamento desiderato.
- Verificare che l'intensità assorbita sia inferiore o uguale a quella indicata sulla piastrina motore.

7. Manutenzione

ATTENZIONE ! Prima di qualsiasi intervento mettere la pompa (o le pompe) fuori tensione.
Non è richiesta nessuna manutenzione particolare durante il funzionamento.
Mantenere la pompa e il motore in perfetto stato di pulizia.
In caso di arresto prolungato, in assenza di rischio di gelo, si sconsiglia di spurgare la pompa.
Il cuscinetto a rotolamento che mantiene l'accoppiamento è lubrificato a vita e non necessita pertanto ulteriore lubrificazione.

Motore: I cuscinetti a rotolamento sono lubrificati a vita e non richiedono pertanto ulteriore lubrificazione.

Guarnizioni meccaniche: La guarnizione meccanica non necessita nessuna manutenzione durante il funzionamento.
Essa non deve mai funzionare a secco.

Frequenze di sostituzione
La frequenza di sostituzione della guarnizione meccanica è connessa
alle condizioni di esercizio della pompa, cioè:
- Temperatura e pressione del liquido veicolato per la guarnizione meccanica.
- Frequenza di avviamento: esercizio continuo o intermittente.

La frequenza di sostituzione degli altri componenti è connessa alle condizioni di esercizio della pompa come il carico e la temperatura ambiente.

8. Guasti, cause e rimedi

Guasti	Cause	Rimedi
La pompa gira ma non eroga	Gli organi interni sono intasati da corpi estranei	Far smontare la pompa, e pulire
	Tubazione di aspirazione intasata	Pulire tutta la tubazione
	Entrate d'aria dalla tubazione di aspirazione	Controllare la tenuta di tutta la tubazione fino alla pompa e renderla stagna
	La pompa è o non disinnescata	Innescare nuovamente la pompa riempiendola. Verificare la tenuta stagna della valvola di fondo
	La pressione in aspirazione è troppo debole, è generalmente accompagnata da rumori di cavitazione	Troppe perdite di carico in aspirazione o l'altezza di aspirazione è eccessiva (controllare il NPSH della pompa installata e dell'installazione)
	Il motore è alimentato ad un tensioneinsufficiente	Controllare la tensione ai morsetti del motore e la corretta sezione dei conduttori
La pompa vibra	Male avvitata sul suo plinto	Verificare e avvitare completamente i dadi dei bulloni di immuratura
	Corpi estranei intasano la pompa	Far smontare la pompa e pulirla
	Rotazione dura della pompa	Verificare che la pompa giri liberamente e senza opporre resistenze anormali
	Errato collegamento elettrico	Verificare le connessioni al motore della pompa
Il motore riscalda anormalmente	Tensione insufficiente	Verificare la tensione ai morsetti del motore, questa tensione deve situarsi a ± 10 % in 50 Hz o ± 6 % in 60 Hz della tensione nominale
	Pompa intasata da corpi estranei	Far smontare la pompa e pulire
	Temperatura ambiente superiore a + 40°C	Il motore è previsto per funzionare ad una temperatura ambiente massima di + 40°C
	Errato accoppiamento nella morsettiera	Conformarsi alla piastrina motore e fig. 4
La pompa non eroga una pressione sufficiente	Il motore non gira alla sua velocità normale (corpi estranei...)	Far smontare la pompa e rimediare all'anomalia
	Il motore è difettoso	Sostituirlo
	Cattivo riempimento della pompa	Aprire lo spurgatore della pompa e spurgare fino a completa scomparsa delle bolle d'aria
	Il motore gira al contrario (motore trifase)	Invertire il senso di rotazione incrociando due fili di fase alla morsettiera del motore
	Il tappo di scarico-innescamento non è avvitato a fondo	Controllarlo e riavvitarlo
	Il motore è alimentato ad una tensione insufficiente	Controllare la tensione ai morsetti del motore e la corretta sezione dei conduttori nonché l'accoppiamento
Il disgiuntore scatta	La regolazione del relè termico è errata (valore troppo debole)	Controllare l'intensità con un amperometro o visualizzare il valore dell'intensità sulla piastrina motore
	La tensione è troppo debole	Verificare la corretta sezione dei conduttori del cavo elettrico
	Una fase è tagliata	Verificare e sostituire il cavo elettrico se necessario
	Il relè termico del disgiuntore è difettoso	Sostituirlo
	Un fusibile è saltato	Sostituirlo
La portata non è regolare	L'altezza di aspirazione (Ha) non viene rispettata	Rivedere le condizioni di installazione e le raccomandazioni impartite in questo manuale
	La tubazione di aspirazione ha un diametro inferiore a quello della pompa	La tubazione di aspirazione deve avere lo stesso diametro dell'orifizio di aspirazione pompa
	La succhieruola e la tubazione di aspirazione sono parzialmente intasate	Smontare e pulire

Se nonostante tutto non è possibile risolvere il problema richiedere l'intervento dell'installatore oppure del servizio assistenza Wilo.

9. Parti di ricambio

Per ordinare le parti di ricambio rivolgersi all'installatore e/o al servizio assistenza Wilo. Al fine di evitare dubbi e ordinazioni errate, allegare ad ogni ordine i dati riportati sulla targhetta della pompa.

Con riserva di modifica !

1. Considerações Gerais

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do aparelho e deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o accionamento correcto do aparelho.
Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com o modelo da bomba e cumpre as normas técnicas de segurança básicas, em vigor à data de impressão.

1.1 Aplicações

Bombas destinadas à bombagem de líquidos limpos nos sectores da habitação, da agricultura, da indústria... (adução de água, distribuição de água – alimentação de tanques de água – rega, irrigação – lavagem alta pressão – protecção incêndio – Elevação de condensados –climatização – Circuitos industriais e em incorporação em todos os sistemas modulares.
- alimentação de caldeiras (com kit by-pass obrigatório).

1.2 Características técnicas

- Pressão máx. de serviço (Segundo modelos):

102 – 105	**Empanque 10 bars**
302 – 304	Corpo 16 bars
502 – 504	Pressão máx.
802 – 804	na aspiração: 6 bars
106 – 112	**Empanque 16 bars**
305 – 312	Corpo 16 bars
505 – 512	Pressão máx.
805 – 807	na aspiração: 10 bars

- Intervalo de temperatura:
  (junta e empanques mecânicos EPDM) – 15° a + 90°C
- Temperatura ambiente (standard): + 40°C máx.
- Altura de aspiração: segundo NPSH da bomba

Nível sonoro: Depende do tamanho da bomba , da velocidade de rotação, do ponto de funcionamento e do tipo de motor: em certos casos, pode atingir 70 dB(A) em 50 Hz e 75 dB(A) em 60 Hz.

2. Segurança

Este manual contém informações importantes que devem ser seguidas na instalação e no manuseamento do equipamento. É importante ter em atenção os pontos relativos à segurança geral nesta secção, bem como as regras de segurança mais específicas referidas mais à frente neste manual.

2.1 Símbolos de perigo utilizados nestas instruções operacionais

Símbolos

Símbolo de perigo geral.

Perigo devido a tensão eléctrica.

INDICAÇÃO: ....

Advertências

PERIGO ! Situação de perigo iminente. Perigo de morte ou danos físicos graves em caso de não cumprimento.

CUIDADO ! Perigo de danos físicos (graves) para o operador. 'Cuidado' adverte para a eventualidade de ocorrência de danos físicos (graves) caso o aviso em causa seja ignorado.

ATENÇÃO ! Perigo de danos na bomba/no equipamento. 'Atenção' adverte para a possibilidade de eventuais danos no produto caso a indicação seja ignorada.

INDICAÇÃO ! Indicação útil sobre o modo de utilização do produto. Adverte também para a existência de eventuais dificuldades.

2.2 Formação de pessoal

Os instaladores devem ter a formação adequada para este tipo de trabalho.

2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

O incumprimento das precauções de segurança poderá resultar em lesões pessoais ou danos nas bombas ou no equipamento. O incumprimento das instruções de segurança poderá também invalidar qualquer direito à reclamação de prejuízos.
O referido incumprimento pode, em particular, provocar:
- falha de funções importantes da bomba ou do equipamento.
- falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação.
- lesões e ferimentos resultantes de factores eléctricos, mecânicos ou bacteriológicos.
- danos em propriedades

2.4 Precauções de segurança para o utilizador

As normas de prevenção de acidentes devem ser cumpridas.
Devem ser evitados riscos provocados pela energia eléctrica. Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e da EDP.

2.5 Precauções de segurança para trabalhos de revisão e montagem

O utilizador deve certificar-se de que todos os trabalhos de revisão e montagem são levadas a cabo por especialistas autorizados e qualificados que tenham estudado atentamente este manual. Por norma, nenhuma operação deve ser efectuada na bomba/instalação a menos que esta esteja parada e que tenha sido desligada e protegida contra uma ligação acidental.

2.6 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição

Quaisquer alterações efectuadas na bomba ou no equipamento terão de ser efectuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais asseguram maior segurança. O uso de quaisquer outras peças poderá invalidar o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

2.7 Uso inadequado

A segurança do funcionamento da bomba ou da instalação só pode ser garantida se a bomba for utilizada de acordo com o parágrafo 4 das instruções de segurança. Os limites mínimo e máximo descritos no catálogo ou na folha de especificações devem ser sempre cumpridos.

3. Transporte e armazenagen

Imediatamente depois da recepção do material, verificar se não sofreu danos durante o seu transporte. Em caso de defeito constatado, tomar, nos prazos previstos, todas as providências necessárias junto do seu transportador.
Se o material entregue for instalado ulteriormente, deve armazená-lo num lugar seco e protegê-lo contra os choques e qualquer influência exterior (humidade, gelo etc...).

⚠ **PERIGO !** Em virtude da posição alta do centro de gravidade e da pequena superfície ocupada no solo por estas bombas, tomar as precauções necessárias durante o manuseio para evitar que seja derrubada, o que pode apresentar um perigo para a segurança das pessoas.

⚠ **ATENÇÃO !** Manipular a bomba com cuidado para respeitar a geometria e o alinhamento do conjunto hidráulica.

4. Produtos e acessórios

4.1 Descrição (fig. 1, 2, 5):

1 - Válvula de pé de filtro de sucção
2 - Válvula de aspiração bomba
3 - Válvula de descarga bomba
4 - Válvula anti-retorno
5 - Bujão enchimento e purga de ar
6 - Bujão esvaziamento - ferragem
7 - Suportes de tubagem ou braçadeiras
8 - Filtro de sucção
9 - Tanque de armazenagem
10 - Rede de água de cidade
11 - Interruptor de protecção motor
12 - Maciço
13 - Torneira
HA - Altura de aspiração máx.
HC - Altura de carga mín.

4.2 A bomba

Bomba vertical de estágios múltiplos (2 a 12 estágios), não auto-premente, com orifícios em linha no mesmo eixo na parte inferior.
Estanquecidade na passagem do veio por empanque mecânico estandardizado.
Flanges ovais no corpo PN 16: bomba fornecida com contra-flanges em ferro fundido ovais para tubo de enroscar, juntas e pernos.

4.3 O motor

Motor seco – 2 pólo.
Índice de protecção: IP 54
Classe de isolamento: F
Motor Monofásico: A protecção térmica integrada, rearme automático, condensador integrado na caixa de terminais.

FREQUÊNCIA	50Hz	60Hz
Velocidade tr/mn	2900	3500
Bobinage* TRI ≤4	230/400 V	220/380V a 254/440V

* Tensão standard: tolerância (50Hz) ± 10% - (60Hz) ± 6%

Número de arranques máx. por hora

Potência motor (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Directo	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Acessórios (opcionais)

• Kit by-pass • válvulas de isolamento • reservatório de balão ou galvanizado • reservatório anti-golpes de aríete • caixa de comando • contra-flange oval PN16 roscado em inox • interruptor de protecção motor • válvulas anti-retorno • válvula de pé de filtro de sucção • mangas anti-vibratórias • kit protecção contra a falta de água • ponta roscada macho (inox)...

5. Instalação

Dois tipos standard:

- fig. 1: bomba em aspiração
- fig. 2: bomba em carga em tanque de armazenagem (9) ou na rede de água de cidade (10) com sistema de protecção contra a falta de água.

5.1 Montagem

Instalar a bomba num lugar facilmente acessível, protegido contra o gelo e tão perto quanto possível do local de extracção.
Montagem em maciço de betão (10 cm de altura mín.) (12) com fixação por pernos de selagem (desenho de montagem ver fig. 3).
Prever sob o maciço de betão um material isolante (cortiça ou borracha armada) para evitar a transmissão dos ruídos e das vibrações na instalação.
Antes do aperto definitivo dos pernos de selagem, certificarse que o eixo da bomba está bem na posição vertical: utilizar calços se necessárias.

Ter em conta o facto de que a altitude do local de instalação e a temperatura da água bombeada reduzem as possibilidades de aspiração da bomba.

Altitude	**Perda de altura**	Temperatura	**Perda de altura**
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

ATENÇÃO !
Quando o líquido veiculado estiver acima de 80°C, prever uma instalação bomba em carga.

5.2 Ligações hidráulicas

Por tubos de enroscar directamente nas contra-flanges ovais roscados fornecidas com a bomba.
O diâmetro da tubagem nunca deve ser inferior ao da contra-flange.
Limitar o comprimento da tubagem de aspiração e evitar ao máximo as causas de perdas de carga (curvas, válvulas, estreitamento....).

ATENÇÃO ! Vedar bem as ligações com produtos adaptados: nenhuma entrada de ar deve ser tolerada nesta tubagem que deverá estar inclinada para cima de pelo menos 2 % (fig. 1).

- Utilizar suportes ou braçadeiras para evitar que o peso das tubagens seja aguentado pela bomba.
- O sentido de circulação do fluido está indicado na etiqueta de identificação da bomba.
- ligar uma válvula anti-retorno na descarga da bomba para a proteger contra os riscos de golpes de aríete.

Para a bombagem de água fortemente arejada ou de água quente, recomendamos a instalação de um kit by-pass (fig. 1).

5.3 Ligações eléctricas

As ligações eléctricas e os controlos devem ser efectuados por um electricista qualificado e de acordo com as normas locais em vigor.

- As características eléctricas (frequência, tensão, intensidade nominal) do motor estão indicadas na sua placa de identificação.
- verificar se está adaptado à rede onde vai ser utilizado.
- A protecção eléctrica dos motores é obrigatória e deve ser assegurada por um disjuntor regulado à intensidade que figura na placa do motor.
- Prever um seccionador de fusível (tipo aM) para proteger o rede.

Réseau d'alimentation

- Utilizar um cabo eléctrico de acordo com as normas.
- **TRIFÁSICO**: 4 condutores (3 fases + TERRA)
  Se necessário, recortar o opérculo na caixa de terminais, montar a caixa de empanque e ligar o motor de acordo com o esquema qeu figura na tampa da caixa de terminais (ou ver fig. 4).

NÃO ESQUECER DE LIGAR À TERRA.

ATENÇÃO ! Um erro de ligação eléctrica danificaria o motor. O cabo eléctrico nunca deverá ficar em contacto com a tubagem, nem com a bomba e deve ficar ao abrigo da humidade.
ser ligados a um conversor de frequência.
Cumpra estritamente as indicações dadas no manual do fabricante do conversor.
Este não deve criar nos terminais do motor picos de tensão superiores a 850V e dU/dt (variação Tensão/Tempo) superior a 2500 V/µs.
Se o sinal de tensão apresentar valores superiores aos supra citados, é de recear riscos de degradação da bobinagem motor.
Caso contrário, prever um filtro LC (indutância - condensador) entre o conversor e o motor. Deve ser ligado ao motor com um cabo de comprimento mínimo, blindado, se necessário.

6. Colocação em funcionamento

6.1 Lavagem preliminar

As nossas bombas podem ser testadas hidraulicamente na fábrica. Se subsistir da água nas bombas, é aconselhável por motivos de higiene que efectue uma lavagem da bomba antes de qualquer utilização na rede de água potável.

6.2 Enchimento – desagaseificação

ATENÇÃO ! Nunca pôr a bomba a trabalhar a seco, mesmo durante um pequeno momento.

Bomba em carga (fig. 2)

- Fechar a válvula de descarga (3).
- Abrir o purgador (5), abrir a válvula de aspiração (2) e efectuar o enchimento completo da bomba. Fechar o purgador somente depois da saída de água e total evacuação do ar.

CUIDADO ! Com água quente, um jacto de água pode escaparse pelo orifício de purga. Tomar todas as precauções necessárias em relação às pessoas e do motor.

Bomba em aspiração
duas possibilidades para o enchimento da bomba:

1° CASO (fig. 5-1):

- Fechar a válvula de descarga (3), abrir a válvula de aspiração (2).
- Retirar o bujão-purgador (5).
- Desapertar de 4 a 5 voltas o bujão inferior de esvaziamento-ferragem (6) situado no corpo de bomba.
- Por meio de um funil, introduzido no orifício do purgador, encher completamente a bomba e a tubagem de aspiração.
- Depois da saída de água e evacuação total do ar, o enchimento termina.
- Apertar o bujão-purgador e o bujão inferior de esvaziamento ferragem.

2° CASO (fig. 5-2):
O enchimento pode ser facilitado instalado no tubo de aspiração da bomba um tubo vertical munido de uma torneira de passagem Ø 1/2" e de um funil.

O comprimento do tubo deve ultrapassar o nível do purgador de pelo menos 50 mm.
- Fechar a válvula de descarga (3), abrir a válvula de aspiração (2).
- Abrir a torneira e o purgador.
- Desapertar de 4 a 5 volta o bujão de ferragem-esvaziamento (6).
- Efectuar o enchimento completo da bomba e da conduta de aspiração, até ao escoamento de água pelo purgador (5).
- Fechar a torneira (esta pode permanecer no lugar), retirar o tubo e fechar o purgador (5) e apertar o bujão de ferragem/esvaziamento (6).

Protecção contra a falta de água
Para evitar as desferragens acidentais da bomba, recomendamos a sua protecção por um pressóstato ou por um interruptor de flutuador.

6.3 Controlo do sentido de rotação do motor
- Por meio de uma chave de fenda introduzida na fenda do veio do lado ventilador, certificar-se que a bomba trabalha livremente sem ponto duro.

Motor TRIFÁSICO
- Colocar o motor sob tensão dando um curto impulso no interruptor e verificar se este trabalha bem no sentido indicado pela seta indicada na etiqueta de identificação da bomba.
- Caso contrário e se o motor for trifásico, cruzar dois fios de fase na caixa de terminais motor ou no contactor.

Motor MONOFÁSICO
Os motores monofásicos e os moto-variadores estão previstos para funcionar no sentido correcto de rotação.
O sentido de rotação é definido na fábrica e é independente da ligação à rede.

6.4 Arranque
CUIDADO ! Consoante a temperatura do fluido veiculado e os ciclos de funcionamento da bomba, a temperatura das superfícies (bomba, motor) pode ultrapassar 68°C: instalar protecções para as pessoas se necessário.

ATENÇÃO ! A bomba não deve funcionar com caudal nulo (válvula de descarga fechada) mais de 10 minutos com água fria (T°C < 40°C) e mais de 5 min acima de 60°C.

Recomendamos que assegure um caudal mínimo igual a cerca de 10 % do caudal nominal da bomba para evitar a formação de uma bolsa de ar na parte alta da bomba.

- Conservar fechada a válvula de descarga.
- Pôr a bomba a trabalhar.
- Abrir o purgador para evacuar o ar. Na ausência de um jacto de água franco no prazo de 20 s, fechar o purgador e parar a bomba e em seguida esperar cerca de 20 s para deixar o ar decantarse.
- Repor a bomba a trabalhar.
- Se necessário (sobretudo se a altura de aspiração ultrapassar 5m), repetir estas operações.
- Se um jacto de água franco aparecer no purgador (indício que a bomba fornece a sua pressão), abrir lentamente a válvula de descarga.
  A bomba deve ser ferrada.
- Controlar a estabilidade da pressão na descarga por meio de um manómetro; em caso de instabilidade completar a purga do ar.
- Em caso de insucesso, tornar a fazer o enchimento e recomeçar a operação.
- Para completar a purga do ar, fechar a válvula de descarga e o purgador, em seguida parar a bomba durante 20 s, repor a bomba a trabalhar e abrir o purgador. Deve ser repetido enquanto sair ar.
- Abrir a válvula de descarga para ter o ponto de funcionamento pretendido.
- Verificar se a intensidade absorvida é inferior ou igual à que é indicada na placa motor.

7. Manutençáo

CUIDADO ! Antes de qualquer intervenção, desligar a (ou as) bomba(s).
Nenhuma manutenção especial durante o funcionamento.
Conservar a bomba e o motor perfeitamente limpos.
Em caso de paragem prolongada, se não houver risco de gelo, desaconselha-se que a bomba seja esvaziada.
O rolamento que mantém o acoplamento está lubrificado para sempre e não requer portanto mais nenhuma lubrificação.

Motor: Os rolamentos possuem uma lubrificação para a vida e não requerem por conseguinte nenhuma lubrificação.

Empanque mecânico: O empanque mecânico não requer nenhuma manutenção durante o funcionamento. Nunca deve funcionar a seco.

Frequências de substituição
A frequência de substituição do empanque mecânico está ligada às condições de serviço da bomba, isto é:
- Temperatura e pressão do líquido veiculado para o empanque mecânico.
- Frequência de arranque: serviço contínuo ou intermitente.

A frequência de substituição dos outros elementos está ligada às condições de serviço da bomba como a carga e a temperatura ambiente.

8. Incidentes, causas e reparaçáo

Incidentes	Causas	reparaçáo
A bomba trabalha mas não debita	Os órgãos internos estão obstruídos por impurezas	Mandar desmontar a bomba e limpá-la
	Tubagem de aspiração obstruída	Limpar toda a tubagem
	Entradas de ar pela tubagem de aspiração	Controlar a estanquecidade do tubo completo até à bomba e assegurar a vedação
	A bomba está desferrada ou não ferrada	Tornar a ferrar por enchimento da bomba. Verificar a estanquecidade da válvula de pé
	A pressão na aspiração é muito baixa, acompanhada geralmente de ruídos de cavitação	Muitas perdas de carga na aspiração ou a altura de aspiração é muito elevada (controlar o NPSH da bomba instalada e da instalação)
	O motor é alimentado a uma tensão insuficiente	Controlar a tensão nos terminais do motor e a boa secção dos condutores
A bomba vibra	Mal apertada na sua base	Verificar e enroscar completamente as porcas dos pernos de selagem
	Impurezas que obstroem a bomba	Mandar desmontar a bomba e limpá-la
	Rotação difícil da bomba	Verificar se a bomba trabalha livremente sem opor resistência anormal
	Má ligação eléctrica	Verificar as ligações no motor da bomba
O motor aquece anormalmente	Tensão insuficiente	Verificar a tensão nos terminais do motor, esta tensão deve situar-se a ± 10 % em 50 Hz (± 6 % em 60 Hz)
	Bomba obstruída por impurezas	Mandar desmontar a bomba e limpar
	Temperatura ambiente superior a + 40°C	O motor está previsto para funcionar a uma temperatura ambiente máx. de +40°C
	Erro de ligação na caixa de terminais	Cumpra as indicações dadas na placa motor e na fig. 4
A bomba não dá uma pressão suficiente	O motor não trabalha à sua velocidade normal (impurezas...)	Mandar desmontar a bomba e resolver a anomalia
	O motor está defeituoso	Substitui-lo
	Mau enchimento da bomba	Abrir o purgador da bomba e purgar até ao total desaparecimento das bolhas de ar
	O motor trabalha ao contrário (motor trifásico)	Inverter o sentido de rotação cruzando dois fios de fase na caixa de terminais do motor
	O bujão de esvaziamento-ferragem não está apertado completamente	Controlá-lo e apertá-lo
	O motor é alimentado com uma tensão insuficiente	Controlar a tensão nos terminais do motor e a boa secção dos condutores assim como a ligação
O disjuntor desliga	A regulação do relé térmico está incorrecta (valor muito baixa)	Controlar a intensidade por meio de um amperímetro ou exibir o valor da intensidade inscrito na placa do motor
	A tensão é muito baixa	Verificar a boa secção dos condutores do cabo eléctrico
	Uma fase está cortada	O verificar e mudar o cabo eléctrico se necessário
	O relé térmico do disjuntor está defeituoso	Substitui-lo
	Um fusível queimou-se	Substitui-lo
O caudal não é regular	A altura de aspiração (Ha) não é respeitada	Rever as condições de instalação e as recomendações descritas neste manual
	A tubagem de aspiração é de um diâmetro inferior ao da bomba	A tubagem de aspiração deve ser do mesmo diâmetro que o orifício de aspiração bomba
	O filtro de sucção e a tubagem de aspiração estão parcialmente obstruído	Desmontar e limpar

Se não é possível remediar ao defeito, quer recorrer a um instalador aprovado ou o Serviço após Venda Wilo o mais parentes possível .

9. Peças destacadas

A encomenda de peças de substituição é efectuada por técnicos locais e/ou o serviço clientela de Wilo.
Para evitar os pedidos de precisão e encomendas erradas, quer indicar todos os dados da placa descritiva aquando de cada encomenda.

Sob reserva de modificações técnicas !

1. Genel Hususlar

Montaj ve işletim talimatı, bu cihazın ayrılmaz bir parçasıdır ve her zaman cihazın yakınında, kolay erişilebilir bir yerde bulundurulmalıdır. Cihazın düzgün, kurallara uygun ve doğru kullanımının ön şartı elinizdeki talimatlar doğrultusunda kullanılmasıdır.
Montaj ve işletim talimatında beyan edilen bilgiler, cihazın bu modeli için geçerli olan ve bu dokümanın yayımlandığıtarihte mevcut olan en güncel normlara uygundur.

1.1 Kullanım amacı

Pompa, ev işleri, ziraat, sanayideki, vb temiz suların sevk edilmesi için kullanılır... (Ana kullanım alanları: Su tedariki, su dağıtımı – Su kulelerinin beslenmesi – Yağmurlama tesisleri, sulama – Yüksek basınçlı temizlik – Kondensat sevki – Nemlendirme – Sanayi devir daimleri ve her türlü modüler sistemle bağlantılı olarak).
- Yangın söndürme sistemleri – Isıtma kazanlarının beslenmesi (Bypass kiti gereklidir).

1.2 Bağlantı ve güç değerleri

- Maksimum çalışma basıncı (modele bağlıdır) :

102 - 105 302 - 304 502 - 504 802 - 804	**Mekanik salmastra 10 bar** Pompa gövdesi 16 bar maksimum Giriş basıncı :6 bar
106 - 112 305 - 312 505 - 512 805 - 807	**Mekanik salmastra 16 bar** Pompa gövdesi 16 bar maksimum Giriş basıncı : 10 bar

- Akış ortamı sıcaklık aralığı:
(EPDM contalı model) - 15° ila + 90°C
- Maksimum çevre sıcaklığı: + 40°C maksimum
- Minimum giriş basıncı: Pompanın NPSH'sine bağlıdır

Ses emisyonu : Bu değer, pompanın büyüklüğü, devri, çalışma noktası ve motor tipine bağlıdır. Bazı durumlarda, 70 dB(A) (50 Hz'de) ve 75 dB(A)'ya (60 Hz'de) ulaşabilir.

2. Güvenlik

Bu işletim talimatı, cihazın kurulumu ve işletimi esnasında dikkate alınması gereken temel bilgileri içermektedir. Bu nedenle işletim talimatı, cihazın montajı ve ilk çalıştırılması öncesinde montajı yapacak kişi ve sorumlu işletmen tarafından dikkatle okunmalıdır.
Burada 'Güvenlik' başlığı altında belirtilen genel güvenlik uyarılarına mutlak uyulmasının yanı sıra her bölüm içerisinde tehlike simgeleri ile belirtilen güvenlik uyarılarına da kesinlikle uyulmalıdır.

2.1 Bu kılavuzda kullanılan tehlike uyarı sembolleri

Semboller:

Genel Tehlike Sembolü

Elektrik çarpmalarına karşı uyarı sembolü

NOT: ...

Uyarı kelimeleri:

**TEHLİKE! Acil tehlike durumu.
Önlemi alınmazsa ölüm veya ciddi yaralanmalara neden olabilir.**

UYARI! Ciddi yaralanma riski. 'Uyarı' ikazının dikkate alınmaması, kişilerde (ağır) yaralanmalara neden olabileceğini belirtir.

DİKKAT! Pompa veya tesisatta arıza riski. 'Dikkat' ikazının dikkate alınmaması durumunda üründe veya sistemde hasar meydana gelebileceğini belirtir.

NOT: Ürünün işletiminde faydalı bilgiler. Kullanıcıyı olası problemler konusunda uyarır.

2.2 Personel eğitimi

Montajı gerçekleştirecek personel, bu işlemler için uygun eğitimi almış olmalıdır.

2.3 Güvenlik uyarılarının dikkate alınmaması durumunda oluşabilecek tehlikeler

Güvenlik uyarılarının göz ardı edilmesi, kişiler ve pompa/ tesisat için tehlikelere yol açabilir. Güvenlik uyarılarının göz ardı edilmesi, her türlü tazminat talep hakkının kaybolmasına neden olabilir.
Uyarıların göz ardı edilmesi durumunda, özel durumlarda örneğin aşağıda belirtilen tehlikelerin oluşmasına yol açabilir:
- Pompanın/tesisatın kritik işlevlerinin devre dışı kalması,
- Özel bakım ve onarım methotlarının uygulanamaması,
- Elektriksel, mekanik ve bakteriyel nedenlerden kaynaklanan personel yaralanmaları.
- Sistem özelliklerinde hasar

2.4 İşletim personeli için güvenlik kuralları

Kazaların önlenmesine yönelik varolan yönetmeliklerin tamamına dikkatle uyulmalıdır. Elektrik enerjisinden kaynaklanabilecek tehlikeler engellenmelidir. Yerel ve uluslararası kabul görmüş yönetmelikler ve yöresel elektrik dağıtım kuruluşlarının direktiflerine uyulmalıdır.

2.5 Denetim ve montaj çalışmaları için güvenlik uyarıları

Cihazın kontrol ve montajının, bu kılavuzu dikkatle okuyup anlamış, yetkilendirilmiş ve kalifiye elemanlarca gerçekleştirildiğinden emin olunmalıdır.
Pompa veya tesisattaki çalışmalar, yalnızca cihaz tamamen durdurulduğunda yapılmalıdır.

2.6 İsteğe bağlı donanım değişimi ve yedek parça temini

Pompa veya tesisattaki değişiklikler, ancak üreticiye danışıldıktan sonra yapılabilir. Orijinal yedek parçalar ve kullanımı üretici tarafından onaylanmış aksesuarlar gerekli güvenlik şartlarını sağlamaktadır. Bunların dışında kalan parçaların kullanımdan doğabilecek sorunlar üretici sorumluluğu kapsamında olmayabilir.

2.7 İzin verilmeyen işletim şekli

Teslim edilen pompanın veya tesisatın işletim güvenliği, yalnızca bu işletim talimatının 4. bölümünde belirtilen cihazın doğru ve kurallara uygun kullanılmasışartıyla garanti edilir. Katalogda/veri sayfasında belirtilen sınır değerleri kesinlikle aşılmamalıdır veya bu değerlerin altına düşülmemelidir.

3. Nakliye ve depolama

Pompa/sistemi teslim alırken, nakliye hasarları olup olmadığını hemen kontrol edin. Nakliye hasarlarının tespit edilmesi durumunda, gerekli uygulama adımları belirlenen süre içerisinde nakliyeciye bildirilmelidir.
Teslim edilen pompa/tesisatın daha sonra kurulması gerekirse, pompa/tesisat, kuru ve zararlı dış etkilere (nem, donma, vb gibi) karşı korunmuş şekilde depolanmalıdır).

TEHLİKE! Ani yaralanma tehlikesi!
Pompa devrilebilir. Pompanın ağırlık merkezi nispeten yukarıdadır ve temas yüzeyi küçüktür. Bu nedenle, pompayı devrilmeye karşı emniyete almak ve bununla birlikte kişilerin zarar görme tehlikesini önlemek için gerekli tedbir önlemleri alınmalıdır.

DİKKAT! Pompada hasar tehlikesi! Nakliye ve depolama sırasında usulüne uygun hareket edilmemesi halinde hasar görme tehlikesi. Pompa ve pompanın tesisatına zarar vermemek için, pompayı dikkatli bir şekilde kullanın.

4. Ürün ve aksesuar tanımı

4.1 Tanım (Şekil 1, 2, 5) :

1 – Dip vanası
2 – Kapatma tertibatı; emme tarafında
3 – Kapatma tertibatı; basınç tarafında
4 – Çek valf
5 – Giriş/hava boşaltım cıvatası
6 – Boşaltma cıvatası
7 – Boru sabitlemesi ya da boru kelepçeleri
8 – Emme filtresi
9 – Toplama haznesi
10 – Açık içme suyu şebekesi
11 – Motor koruma şalteri
12 – Beton kaide
13 – Vana
HA – Maksimum emme yüksekliği
HC – Minimum besleme yüksekliği

4.2 Pompa

Pompa, otomatik emmeyen, normal emen, dikey çok kademeli (2 ila 12 kademe) Inline yapı şeklinde bir santrifüj pompadır.
Mil geçişi, normlara uygun bir mekanik salmastra ile izole edilmiştir.
Gövdeye kaynaklı oval flanş PN 16: Teslimat kapsamında, dökme demirden oval kontra flanşlar, ayrıca contalar ve cıvatalar bulunmaktadır.

4.3 Motor

Kuru rotorlu motor – 2 kutuplu.
Motorun koruma sınıfı: IP 54
İzolasyon sınıfı: F
1 fazlı motor: Entegre edilmiş termik motor koruması – Otomatik Sıfırlama – Kondansatör, klemens kutusuna entegre edilmiştir.

FREKANS	50Hz	60Hz
Devir d/dk	2900	3500
Sarma* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	220/380V ila 254/440V

* Standart gerilim: (50Hz) ± 10% – (60Hz) ± 6%

Saat başına maksimum motor çalıştırma sayısı

Motor gücü (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Direkt	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 İsteğe bağlı aksesuar

By-pass kiti – Kapatma valfları – Basınç/besleme deposu ya da galvanizli depo – Basınç darbe koruma deposu – Kumanda kutusu – Dişli oval paslanmaz çelik kontra flanş PN16 – Motor koruma şalteri – Çek valf – Dip vanası – Titreşim koruma manşonları – Kuru çalışma koruması yapı seti – Dış dişli ağız (paslanmaz çelik)...

5. Kurulum

2 Standart montaj durumları:

- Şekil 1 :Emme modundaki pompa
- Şekil 2 : Bir toplama tankı (9) ya da açık içme suyu şebekesi (10) üzerinden basınç altında çalışan pompa. Kuru çalışma korumalı.

5.1 Montaj

Pompayı kuru, donmaya karşı emniyete alınmış ve besleme noktasına kolayca ulaşılabilen bir yere kurun.
Temele ankraj yapılmış beton kaideye (en az 10 cm yüksekliğinde) (12) montaj (Kurulum planı Bkz. Şekil 3).
Titreşim ve ses aktarımını önlemek için, kaide ve beton arasına süspansiyonlar (mantar ya da güçlendirilmiş kauçuktan) yerleştirin. Kaide ankrajını tam olarak sabitlemeden önce, pompanın tam olarak dik şekilde teraziye alınmış olduğundan emin olun. Gerekirse kamalar yerleştirin.

Kurulum yeri yüksekliği ve taşıyıcı araç sıcaklığının pompanın emme performansını kısıtlamamasına dikkat edin.

Yükseklik	**Yükseklik kaybı**	Sıcaklık	**Yükseklik kaybı**
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

DİKKAT! Pompada hasar tehlikesi!
Taşıyıcı araç sıcaklığının 80 °C üzerinde olması durumunda, pompayı basınç altında çalışma (ön basınç fonksiyonu) için kullanın.

5.2 Hidrolik bağlantıları

Boru, pompanın oval kontra flanşlarına vidalanabilir.
Boru çapı, kontra flanşın çapından kesinlikle küçük olmamalıdır.
Emme borusu hattını kısa tutun ve emme tarafında emme performansını düşüren armatürlerden (boru manifoldu, valflar, boru kesitini azaltan armatürler...) kaçının.

DİKKAT! Boru hattının bağlantılarını uygun malzemelerle iyice izole edin! Emme hattına hava girişi gerçekleşmemelidir; Emme hattını sürekli olarak yükselecek şekilde (minimum %2) döşeyin (Bkz. Şekil 1).

- Boru hattı ağırlığının pompa tarafından taşınmaması için, tutucular ya da kelepçeler kullanın.
- Pompa gövdesinin üzerindeki bir ok, taşıyıcı aracın akış yönünü gösterir.
- Pompayı basınç darbelerinden korumak için, basınç tarafına bir tek yönlü valf takın.

Güçlü oranda oksijen içeren ya da sıcak suyun sevk edilmesi için bir Bypass kitinin (Şekil 1, Pozisyon BP) takılmasını öneriyoruz.

5.3 Elektrik bağlantısı

Elektrik bağlantısı, yerel enerji temini kuruluşu (EVU) tarafından onaylanmış bir elektrik tesisatçısı tarafından ve geçerli yerel yönergelere (Örn; VDE yönergeleri) uygun şekilde yapılmalıdır.

- Motorun elektrik tanım değerleri (frekans, gerilim, nominal akım) tip etiketinde belirtilmiştir.
- Şebeke bağlantısının akım türü ve gerilimi, tip etiketindeki bilgilerle aynı olmalıdır.
- Motorun bir motor koruması ile donatılması zorunludur. Bu donanım, tip etiketinde görülen akım şiddetine göre ayarlanmış bir motor koruma şalteri ile gerçekleşir.
- Şebekenin korunması için, esas olarak ayırma şalterli sigortalar (Tip aM) kullanın.

Besleme şebekesi

- EDF normlarına uygun bir kablo kullanın
- **Üç fazlı** : 4 damarlı kablo (3 faz + toprak)

Gerekirse, klemens kutusunun kapağına keserek bir delik açın, tapalı burcu yerleştirin ve motoru devre şemasına uygun olarak klemens kutusu kapağına bağlayın. (Şekil 4).

DİKKAT! Pompada hasar tehlikesi!
Elektrik bağlantısında yapılacak bir hata motor hasarlarına neden olabilir.
POMPA/TESİSATI YÖNERGELERE UYGUN OLARAK TOPRAKLAYIN.
Elektrik kablosu, boru hatları ya da pompaya kesinlikle temas etmemelidir. Ayrıca, neme karşı tümüyle korunmuş olmalıdır.

Pompanın tahrik motoru bir frekans invertörü ile çalıştırılırsa, frekans invertörünün kullanım ve montaj talimatına lütfen tam olarak uyun.
Frekans invertörü, motor klemenslerinde 850 V'un üzerinde gerilim sıçramaları ve 2500 V/µs'nin altında gerilim değişikliği hızı (dU/dt) oluşturmamalıdır; gerilim sinyalinin belirtilen değerlerin üzerine çıkması, motor sargısında hasarlara neden olabilir.
Aksi takdirde, frekans invertörü ve motor arasına bir LC filtresi (İndüktans – Kondansatör) yerleştirin.
Bu filtre, mümkün olduğunca kısa tutulmuş ve gerekirse yalıtımlı bir kabloyla motora bağlanmalıdır

6. İŞLETİME ALMA

6.1 Hazırlayıcı yıkama

UYARI! Sağlık tehlikesi!
Pompalarımız, şu an için fabrikada hidrolik olarak test edilmektedir. Bu nedenle iç bölümde su bulunabilir. Hijyenik nedenlerle, bir içme suyu şebekesinde kullanılmadan önce pompanın yıkanması önerilir.

6.2 Doldurma ve hava boşaltımı

DİKKAT! Pompa, kısa süreli dahi olsa kesinlikle kuru çalışmamalıdır.

Basınç altında çalışan pompa (Şekil 2)

- Basınç tarafındaki kapatma valfını kapatın (3),
- Hava boşaltımını (5) açın, emme tarafındaki kapatma valfını (2) açın ve pompayı komple doldurun.
  Hava boşaltımını, ancak su çıktıktan ve pompadaki hava tümüyle alındıktan sonra kapatın.

TEHLİKE! Sıcak suda dikkat edin – Hava boşaltım deliğinden sıcak su dışarı çıkabilir. Kişiler ve motoru korumaya yönelik uygun önlemler alın.

Emme modundaki pompa
Pompayı doldurmak için iki olanak bulunmaktadır:
1. olanak (Şekil 5-1):

- Basınç tarafındaki kapatma valfını kapatın (3), emme tarafındaki kapatma valfını açın (2).
- Hava boşaltma tapasını çıkartın (5)
- Alt boşaltma cıvatasını pompa gövdesinden (6) gevşetin (yaklaşık 4 ila 5 tur).

- Hava boşaltım deliğine yerleştirilmiş bir huni yardımıyla pompa ve emme hattını tam olarak doldurun.
- Suyun dışarı çıkması ve pompada hiç hava bulunmaması durumunda, doldurma işlemi tamamlanmıştır.
- Hava boşaltma tapası ve alt boşaltma cıvatasını tekrar vidalayın.

2. olanak (Şekil 5–2) :
Pompa emme hattının tesisatı bir kapatma musluğu ve huni ile donatılmış Ø 1/2" dikey bir boru ile kurulursa, doldurma işlemi kolaylaştırılabilir.

Borunun üst ucu, hava boşaltım deliğinin en az 50 mm üzerinde bulunmalıdır.

- Basınç tarafındaki kapatma valfını kapatın (3), emme tarafındaki kapatma valfını açın (2).
- Kapatma musluğu ve hava boşaltımını açın.
- Alt boşaltma cıvatasını pompa gövdesinden (6) gevşetin (yaklaşık 4 ila 5 tur).
- Hava boşaltım deliğinden su çıkana kadar emme hattı ve pompayı tümüyle doldurun (5).
- Kapatma musluğunu kapatın (bu musluk bulunduğu yerde kalabilir), boruyu çıkartın, hava boşaltımını (5) kapatın, boşaltma cıvatasını (6) tekrar vidalayın.

Kuru çalışma koruması
Pompanın farkında olmadan kuru çalıştırılmasını önlemek için, bir şamandıra şalteri ya da basınç şalteri ile kuru çalışma koruması kullanılmasını öneriyoruz.

6.3 Motor dönme yönünün kontrolü

- Kızaklı mili (fan tarafındaki) yassı bir tornavida ile döndürerek pompanın kolay hareket edip etmediğini kontrol edin.

3 fazlı motor
- Ayırma şalterini kısa süreli aşağı bastırarak motoru çalıştırın ve pompanın etikette belirtilen ok yönünde döndüğünden emin olun.
- Bu durum gerçekleşmezse, trifaze akım motorunun motor klemensi ya da şalterdeki her iki fazı değiştirilmelidir.

1 fazlı motor
Tek fazlı motorlar ve ayar mekanizmalı motorlar doğru dönme yönünde çalışacak şekilde tasarlanmıştır.
Bu özellik fabrikada sağlanmıştır ve şebeke bağlantısından bağımsızdır.

6.4 Çalıştırma

TEHLİKE! Taşıyıcı aracın sıcaklığı ve pompanın çalışma periyotlarına bağlı olarak, üst yüzey sıcaklığı (pompa, motor) 68 °C'yi aşabilir.Duruma bağlı olarak gerekli kişi koruma tertibatları kurun.

DİKKAT! Sıfır sevk akımında (basınç tarafındaki kapatma valfı kapalı), su soğukken (T < 40 °C) motor 10 dakikadan daha uzun süre; su sıcakken (T > 60 °C) 5 dakikadan daha uzun süre çalışmamalıdır.

Pompanın üst bölümünde kavitasyonu önlemek için, pompanın nominal sevk akımının en az % 10'u oranında minimum bir sevk akımının sağlanmasını öneriyoruz.

- Basınç tarafındaki kapatma valfını kapalı tutun.
- Pompayı çalıştırın.
- Havanın dışarı çıkabilmesi için hava boşaltımını açın. 20 saniye sonra delikten eşit oranlı su çıkmazsa, hava boşaltımını kapatın ve pompayı durdurun. Havanın toplanabilmesi için 20 saniye bekleyin.
- Pompayı tekrar çalıştırın.
- Gerekirse, (> 5 m emme yüksekliğinde) iş adımlarını tekrarlayın.
- Hava boşaltımından eşit oranlı su çıkarsa (yani pompa basınç sağlarsa), basınç tarafındaki kapatma valfını yavaşça açın. Pompa şimdi emmiş olmalıdır.
- Basınç stabilitesini bir manometre ile kontrol edin, basınç dalgalanmalarında havayı tekrar boşaltın.
- Bu işlem başarısız olursa, pompayı tekrar doldurun ve iş adımlarına baştan başlayın.
- Hava boşaltımını tamamlamak için, basınç tarafındaki kapatma valfı ve hava boşaltımını kapatın. Pompayı 20 saniye durdurun. Daha sonra pompayı tekrar çalıştırın ve hava boşaltımını açın. Hava çıkarsa, iş adımlarını tekrar uygulayın.
- İstenen çalışma noktasına ulaşmak için basınç tarafındaki kapatma valfını açın.
- Emilen sıvı miktarının tip etiketinde belirtilen miktardan daha düşük ya da bu miktarla aynı olduğundan emin olun.

7. Bakım

DİKKAT! Her müdahaleden önce, pompa/pompalar gerilimsiz duruma getirilmelidir. Pompa çalışırken kesinlikle bakım çalışması yapmayın.
Pompa ve motor temiz tutulmalıdır.
Donma güvenliği sağlanmış yerlerde, uzun süreli devre dışı bırakma durumunda da pompa boşaltılmamalıdır.
Kavrama rulmanına tüm dayanma ömrü boyunca gres doldurulmuştur ve rulmanın tekrar greslenmesine gerek bulunmamaktadır.

Motor: Motor rulmanlarına tüm dayanma ömürleri boyunca gres doldurulmuştur ve rulmanların tekrar greslenmesine gerek bulunmamaktadır.

Mekanik salmastra : Mekanik salmastraya çalışma sırasında bakım yapılmamalıdır.
Aksi takdirde, conta kuru çalışabilir.

Değiştirme aralıkları
Bir mekanik salmastranın hangi aralıklarla değiştirilmesi gerektiği, pompanın mevcut çalışma koşullarına bağlıdır:
- Taşıyıcı aracın sıcaklığı ve basıncı.
- Çalıştırma sıklığı: Sürekli çalışma ya da aralıklı çalışma.

Pompa tesisatına ait diğer parçaların ne sıklıkta değiştirilmesi gerektiği, pompa yükü ve çevre sıcaklığı gibi çalışma koşullarına bağlıdır.

8. Arızalar, sebepler ve giderme

Arızalar	Sebepleri	Giderme
Pompa çalışıyor fakat sevk etmiyor	Pompa, içindeki yabancı maddeler nedeniyle tıkanmış	Pompayı dağıtın ve temizleyin
	Emme hattı tıkanmış	Emme hattını temizleyin
	Emme hattında hava	Pompaya kadar tüm besleme hattına sızdırmazlık kontrolü yapın ve hattı izole edin
	Pompa emmedi ya da boşta çalıştı	Pompayı doldurun Dip vanasına sızdırmazlık kontrolü yapın
	Emme basıncı çok düşük, ortaya çıkan kavitasyon nedeniyle sesler	Çok yüksek emme kayıpları ya da çok büyük emme yüksekliği (pompanın NPSH'sini ve tüm tesisatı kontrol edin)
	Motora gelen gerilim çok düşük	Motor klemenslerindeki gerilimi ve kablo kesitini kontrol edin
Pompa titriyor	Zemin cıvata bağlantısı gevşek	Tüm cıvata bağlantılarını kontrol edin ve sıkın
	Pompa yabancı maddeler nedeniyle bloke oldu	Pompayı dağıtın ve temizleyin
	Pompa sert çalışıyor	Pompanın anormal bir direnç olmadan döndüğünden emin olun
	Elektrik bağlantısı hatalı	Motora giden pompa bağlantısını kontrol edin
Motor aşırı ısındı	Yetersiz gerilim	Motorun bağlantı klemenslerindeki gerilimi kontrol edin; bu gerilim, nominal gerilimin ± %10 (50 Hz) veya – ± % 6'sı (60 Hz) olmalıdır
	Pompa yabancı maddeler nedeniyle bloke oldu	Pompayı dağıtın ve temizleyin
	Çevre sıcaklığı + 40°C'den daha yüksek	Motor, maksimum + 40°C çevre sıcaklığında çalışma için tasarlanmıştır.
	Klemens kutusunda yanlış bağlantı/devre bağlantısı	Bağlantıları/devre bağlantılarını motor etiketi ve şekil 4'e göre yapın
Pompa yeterli basınç göndermiyor	Motor hızı yetersiz (yabancı maddeler...)	Pompayı dağıtın ve yabancı maddeler/arızayı giderin
	Motor arızalı	Motoru değiştirin
	Pompa kötü doldurulmuş	Pompanın hava boşaltımını açın ve hava kabarcığı çıkmayana kadar havasını alın
	Motor yanlış yöne dönüyor (3 fazlı motor)	Motor klemenslerindeki 2 fazı değiştirerek dönme yönünü terse çevirin
	Hava boşaltma tapası doğru vidalanmamış	Kontrol edin ve doğru sıkılıkta vidalayın
	Motordaki gerilim yetersiz	Motorun bağlantı klemenslerindeki gerilimi, kablo kesitini ve devreleri kontrol edin
Koruma şalteri devreye giriyor	Termik koruma şalteri yanlış ayarlanmış (çok düşük)	Akım ölçer yardımıyla akım şiddetini ölçün ve motor etiketinde belirtilen akım şiddetiyle karşılaştırın
	Gerilim çok düşük	Fazları kontrol edin ve gerekirse kabloyu değiştirin
	Bir fazda kopukluk var	Fazları kontrol edin ve gerekirse kabloyu değiştirin
	Termik koruma şalteri arızalı	Değiştirin
	Bir sigorta yanmış	Değiştirin
Sevk akımı düzensiz	Emme yüksekliğine (Ha) uyulmamış	Bu kullanma talimatında belirtilen montaj kuralları ve önerilerini kontrol edin
	Emme hattının çapı pompanınkinden daha küçük	Emme hattı, pompa emme yüksekliği ile aynı çapa sahip olmalıdır
	Emme filtresi ve emme hattı kısmen tıkanmış	Dağıtın ve temizleyin

Bir çalışma arızası giderilemezse, lütfen teknik servis ya da size en yakın Wilo müşteri hizmetleri merkezi ya da temsilciliğine başvurun.

9. Yedek parçalar

Yedek parça siparişi yerel usta atölyeler ve/veya Wilo Müşteri Hizmetleri üzerinden gerçekleşir. Müşteriden bilgi talebinde bulunulmasını ve sipariş hatalarını önlemek için her siparişte tip levhasındaki tüm veriler belirtilmelidir.

Teknik değişiklik hakkı saklıdır!

1. Γενικά

Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της συσκευής. Θα πρέπει να φυλάσσονται πάντα κοντά στη συσκευή. Η ακριβής τήρηση αυτού του εγχειριδίου αποτελεί προϋπόθεση για τη χρήση βάσει προδιαγραφών και το σωστό χειρισμό της συσκευής.
Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στον τύπο της συσκευής και στα βασικά πρότυπα τεχνικής ασφάλειας κατά το χρόνο της έκδοσής των.

1.1 Σκοπός χρήσης

Η αντλία χρησιμοποιείται για τη μεταφορά καθαρών υγρών σε οικίες, στη γεωργία, στη βιομηχανία κ.τ.λ. (βασικότερα πεδία εφαρμογής: παροχή νερού, ύδρευση – τροφοδοσία υδατόπυργων – πότισμα με ψεκασμό, άρδευση – καθαρισμός με υδροβολισμό υψηλής πίεσης – άντληση συμπυκνωμάτων – ύγρανση αέρα – βιομηχανικά κυκλώματα και σε συνδυασμό με κάθε είδους δομοστοιχειωτά συστήματα).
- Συστήματα πυρόσβεσης – τροφοδοσία λεβητών (απαιτείται κιτ παράκαμψης).

1.2 Στοιχεία σύνδεσης και επιδόσεων

- Μέγιστη πίεση λειτουργίας (ανάλογα με το μοντέλο):

102 – 105	**Μηχανικός στυπιοθλίπτης 10 bar**
302 – 304	Κέλυφος αντλίας 16 bar
502 – 504	μέγ. τιμή
802 – 804	Πίεση εισόδου: 6 bar
106 – 112	**Μηχανικός στυπιοθλίπτης 16 bar**
305 – 312	Κέλυφος αντλίας 16 bar
505 – 512	μέγ. τιμή
805 – 807	Πίεση εισόδου: 10 bar

- Περιοχή θερμοκρασιών αντλούμενου υγρού: (έκδοση με στεγανοποίηση EPDM) – 15° έως + 90° C
- Μέγ. θερμοκρασία περιβάλλοντος: + 40° C μέγ. τιμή
- Ελάχ. πίεση εισόδου: Ανάλογα με την τιμή NPSH (ελάχιστο θετικό ύψος αναρρόφησης) της αντλίας

Εκπομπή θορύβου: Εξαρτάται από το μέγεθος της αντλίας, τον αριθμό των στροφών, του σημείου λειτουργίας της και του τύπου του κινητήρα της. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να φθάσει μέχρι τα 70 dB(A) στα 50 Hz και στα 75 dB(A) στα 60 Hz.

2. Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες λειτουργίας περιέχουν θεμελιώδεις υποδείξεις για την εγκατάσταση και λειτουργία στις οποίες πρέπει να δοθεί προσοχή. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να διαβάζονται από τον εγκαταστάτη πριν από τη συναρμολόγηση ή τη θέση σε λειτουργία αλλά και από τον υπεύθυνο για το χειρισμό του μηχανήματος. Δεν πρέπει να προσέξουμε μόνο τις γενικές υποδείξεις ασφάλειας αυτής της παραγράφου αλλά και τις ειδικές υποδείξεις ασφάλειας με τα σύμβολα του κινδύνου που αναγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.

2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες ασφαλείας

Σύμβολα:

Γενικό σύμβολο κινδύνου

Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: ...

Χαρακτηριστικές λέξεις :

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κρίσιμα επικίνδυνη κατάσταση. Η μη προσοχή οδηγεί σε θάνατο ή σε βαρύτατους τραυματισμούς

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Ο χρήστης μπορεί να υποστεί τραυματισμούς (βαρείς). Η «προειδοποίηση» υπονοεί ότι είναι πιθανόν να προκύψουν βλάβες για πρόσωπα (βαρειές) εάν δεν προσεχθούν οι οδηγίες.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Υπάρχει ο κίνδυνος να πάθει βλάβη η αντλία / εγκατάσταση. « προσοχή» σημαίνει ότι είναι δυνατόν να προκληθούν ζημιές στο προϊόν αν δεν προσεχθούν οι οδηγίες.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Μια χρήσιμη υπόδειξη για τον χειρισμό του προϊόντος. Εφιστά επίσης την προσοχή μας σε πιθανές δυσκολίες.

2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό που ασχολείται με τη συναρμολόγηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες

2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας

Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να έχει σαν επακόλουθο τον κίνδυνο προσώπων, εγκατάστασης και αντλίας.
Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να στερήσει το δικαίωμα της εγγύησης.
Ειδικότερα η μη τήρηση των κανόνων ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους :
- Διακοπή σημαντικών λειτουργιών της αντλίας ή της εγκατάστασης .
- Διακοπή των προδιαγεγραμμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής
- Κινδύνους για τα πρόσωπα από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις
- Αντικειμενικές βλάβες

2.4 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη

Πρέπει να προσέχονται οι κανονισμοί που ισχύουν για την πρόληψη ατυχημάτων.
Πρέπει να αποκλεισθούν οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια.
Πρέπει να προσεχθούν οι προδιαγραφές του VDE και των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (ΔΕΗ).

2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης

Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο γνωρίζει οπωσδήποτε τις οδηγίες λειτουργίας.
Εννοείται ότι όλες οι εργασίες στην αντλία / εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται όταν η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας.

2.6 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών

Μετατροπές στην αντλία / εγκατάσταση επιτρέπονται μόνο μετά από συνεννόηση με τον κατασκευαστή. Αυθεντικά εξαρτήματα και ανταλλακτικά του ιδίου του κατασκευαστή εξασφαλίζουν πλήρη ασφάλεια. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από ενδεχόμενες δυσμενείς συνέπειες.

2.7 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η ασφάλεια λειτουργίας της αντλίας / εγκατάστασης είναι εγγυημένη μόνον εάν έχουν τηρηθεί οι οδηγίες λειτουργίας της αντιστοίχου παραγράφου 4. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπερασθούν οι οριακές τιμές που δίδονται στο φύλλο χαρακτηριστικών.

3. Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

Μόλις παραλάβετε την αντλία/το σύστημα, ελέγξτε την/το για τυχόν ζημίες εξαιτίας της μεταφοράς. Αν διαπιστώσετε ζημίες που προκλήθηκαν από τη μεταφορά, προβείτε στις απαραίτητες ενέργειες εντός των προθεσμιών που ορίζει η μεταφορική εταιρεία.
Σε περίπτωση που η εγκατάσταση της αντλίας/του συστήματος που παραλάβατε πρόκειται να πραγματοποιηθεί σε μεταγενέστερο χρόνο, πρέπει να αποθηκεύεται προσωρινά κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να μην εκτίθεται σε τυχόν επιβλαβείς εξωτερικές επιδράσεις (π.χ. υγρασία, παγετός κ.τ.λ.).

⚠ **ΚΙΝΔΥΝΟΣ!** Σοβαρός κίνδυνος τραυματισμού! Η αντλία μπορεί να ανατραπεί. Το κέντρο βάρους της αντλίας βρίσκεται σχετικά ψηλά και η επιφάνεια στήριξής της είναι μικρή. Ως εκ τούτου, πρέπει να λαμβάνετε τα απαιτούμενα μέτρα προφύλαξης, ώστε να προστατευθεί η αντλία από ενδεχόμενη ανατροπή και, επομένως, να αποκλειστούν ενδεχόμενοι κίνδυνοι για τα άτομα.

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ!** Κίνδυνος πρόκλησης ζημίας στην αντλία! Υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημία στην αντλία από τον μη ενδεδειγμένο χειρισμό της κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση. Να χειρίζεστε, να ανυψώνετε και να μεταφέρετε την αντλία με προσοχή, έτσι ώστε να μην προξενούνται ζημίες κατά την εγκατάστασή της.

4. Περιγραφή του προϊόντος και των παρελκομένων

4.1 Περιγραφή (σχ. 1, 2, 5):

1 – Ποδοβαλβίδα
2 – Αποφρακτικό όργανο στην πλευρά της αναρρόφησης
3 – Αποφρακτικό όργανο στην πλευρά της κατάθλιψης
4 – Βαλβίδα αντεπιστροφής
5 – Βίδα εισαγωγής/εξαερισμού
6 – Βίδα εκκένωσης
7 – Στερέωση ή σφιγκτήρες σωλήνων
8 – Φίλτρο αναρρόφησης
9 – Δοχείο συλλογής
10 – Δημόσιο δίκτυο ύδρευσης
11 – Διακόπτης προστασίας κινητήρα
12 – Βάση από μπετόν
13 – Στρόφιγγα
HA – Μέγ. ύψος αναρρόφησης
HC –Ελάχιστο ύψος προσαγωγής

4.2 Αντλία

Η αντλία είναι μια κατακόρυφη, πολυβάθμια (2 έως 12 βαθμίδες) φυγοκεντρική αντλία κανονικής και μη αυτόματης αναρρόφησης τύπου inline.
Το σημείο διέλευσης του άξονα είναι στεγανοποιημένο με τυποποιημένο μηχανικό στυπιοθλίπτη.
Συγκολλημένες στο κέλυφος οβάλ φλάντζες PN 16: Στη συσκευασία παράδοσης περιλαμβάνονται οβάλ κόντρα φλάντζες από χυτοσίδηρο καθώς επίσης και στεγανοποιητικά και βίδες.

4.3 Κινητήρας

Κινητήρας ξηρού ρότορα – 2πολικός.
Είδος προστασίας κινητήρα: IP 54
Κλάση μόνωσης: F
Μονοφασικός κινητήρας: Ενσωματωμένη διάταξη θερμικής προστασίας του κινητήρα – πυκνωτής Auto Reset ενσωματωμένος στο ηλεκτρικό κιβώτιο.

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	50 Hz	60 Hz
Αριθμός στροφών (σ.α.λ.)	2900	3500
Περιέλιξη * 3 ~ ≤ 4	230/400 V	220/380 V έως 254/440 V

* Τυπική τάση: (50 Hz) ± 10 % – (60 Hz) ± 6 %

Μέγ. αριθμός εκκινήσεων κινητήρα ανά ώρα

Ισχύς κινητήρα (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Άμεση	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Προαιρετικά εξαρτήματα

Κιτ παράκαμψης (bypass) – αποφρακτικά όργανα – δοχείο διαστολής/αποθέματος ή επιψευδαργυρωμένο δοχείο – δοχείο προστασίας από υδραυλικά πλήγματα – πίνακας ελέγχου – οβάλ κόντρα φλάντζα PN16 από ανοξείδωτο χάλυβα με σπείρωμα – διακόπτης προστασίας κινητήρα – βαλβίδα αντεπιστροφής – ποδοβαλβίδα – αντικραδασμικές μούφες – σετ προστασίας από ξηρή λειτουργία – στόμια σύνδεσης με εξωτερικό σπείρωμα (από ανοξείδωτο χάλυβα)...

5. Εγκατάσταση

2 Τυπικές συνθήκες τοποθέτησης:

- Σχ. 1: Αντλία σε λειτουργία αναρρόφησης
- Σχ. 2: Αντλία σε λειτουργία προσαγωγής μέσω ενός δοχείου συλλογής (9) ή μέσω του δημόσιου δικτύου ύδρευσης (10). με διάταξη προστασίας από ξηρή λειτουργία.

5.1 Συναρμολόγηση

Τοποθετήστε την αντλία σε ξηρό και εύκολα προσβάσιμο χώρο, προστατευμένο από τον παγετό, και κοντά στο σημείο προσαγωγής.
Τοποθετήστε την πάνω σε βάση από μπετόν (ύψους τουλάχιστον 10 cm) (12) με αγκύρωση στα θεμέλια (για το σχέδιο τοποθέτησης, ανατρέξτε στο σχ. 3).
Τοποθετήστε αποσβεστήρες (από φελλό ή από ενισχυμένο καουτσούκ) ανάμεσα στη βάση και το δάπεδο για να αποφύγετε τη μετάδοση κραδασμών και θορύβου. Πριν από την οριστική αγκύρωση της βάσης, βεβαιωθείτε ότι η αντλία έχει επακριβώς κατακόρυφο προσανατολισμό.
Τοποθετήστε σφήνες, αν είναι απαραίτητο.

Λάβετε υπόψη ότι το ύψος του σημείου τοποθέτησης καθώς επίσης και η θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την απόδοση αναρρόφησης της αντλίας.

Ύψος	Απώλεια ύψους	Θερμοκρασία	Απώλεια ύψους
0 m	0 mCL	20° C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30° C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40° C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50° C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60° C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70° C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80° C	4,70 mCL
		90° C	7,10 mCL
		100° C	10,30 mCL

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης ζημίας στην αντλία!
Όταν η θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού υπερβαίνει τους 80 ° C, φροντίστε για τη λειτουργία προσαγωγής της αντλίας (λειτουργία υπερπίεσης).

5.2 Υδραυλικές συνδέσεις

Σωλήνας με δυνατότητα βιδώματος στις οβάλ κόντρα φλάντζες της αντλίας.
Η διατομή του σωλήνα δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να είναι μικρότερη από τη διατομή της κόντρα φλάντζας.
Οι σωληνώσεις αναρρόφησης θα πρέπει να έχουν όσο το δυνατόν πιο μικρό μήκος.
Περιορίστε τα εξαρτήματα στο σωλήνα αναρρόφησης, γιατί μειώνουν την απόδοση της αναρρόφησης (γωνίες, βαλβίδες, συστολές...).

ΠΡΟΣΟΧΗ! Στεγανοποιήστε καλά τις συνδέσεις της σωλήνωσης με κατάλληλα υλικά! Δεν πρέπει να εισέρχεται αέρας στο σωλήνα αναρρόφησης.
Τοποθετήστε το σωλήνα αναρρόφησης με συνεχώς ανωφερική κλίση (τουλάχιστον 2 %) (βλέπε σχ. 1).

- Να χρησιμοποιείτε στηρίγματα ή σφιγκτήρες, έτσι ώστε το βάρος της σωλήνωσης να μην στηρίζεται στην αντλία.
- Ένα βέλος πάνω στο κέλυφος της αντλίας επισημαίνει την κατεύθυνση ροής του αντλούμενου υγρού.
- Για να προστατέψετε την αντλία από υδραυλικά πλήγματα στην πλευρά της κατάθλιψης, τοποθετήστε μια βαλβίδα αντεπιστροφής.

Για τη μεταφορά ζεστού νερού ή νερού με μεγάλη περιεκτικότητα σε οξυγόνο, σας συνιστούμε να τοποθετήσετε ένα κιτ παράκαμψης (σχ. 1, σημ. BP).

5.3 Ηλεκτρικές συνδέσεις

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να πραγματοποιούνται από εγκαταστάτη ηλεκτρολόγο, εγκεκριμένο από την τοπική επιχείρηση παροχής ενέργειας, σύμφωνα με τις κατά τόπους ισχύουσες προδιαγραφές (π.χ. προδιαγραφές συνδέσμου VDE).

- Οι χαρακτηριστικές τιμές των ηλεκτρικών μεγεθών (συχνότητα, τάση, ονομαστική ένταση ρεύματος) του κινητήρα αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.
- Το ρεύμα και η τάση της ηλεκτρικής σύνδεσης πρέπει να συμφωνούν με τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.
- Ο κινητήρας πρέπει να είναι υποχρεωτικά εφοδιασμένος με ηλεκτρική προστατευτική διάταξη, δηλαδή, με διακόπτη προστασίας ρυθμισμένο στην ένταση του ρεύματος που αναγράφεται στην πινακίδα τύπου.
- Προβλέψτε κατά βάση τη χρήση απομονωτικών διακοπτών με ασφάλειες (τύπου aM) για την προστασία του δικτύου.

Ηλεκτρικό δίκτυο

- Να χρησιμοποιείτε καλώδιο που πληροί τις προδιαγραφές EDF
- **Τριφασικό**: 4σύρματο καλώδιο (3 φάσεις + γείωση)

Αν χρειαστεί, κάντε ένα άνοιγμα στο περίβλημα του ηλεκτρικού κιβωτίου, τοποθετήστε ένα στυπιοθλίπτη και συνδέστε τον κινητήρα σύμφωνα με το διάγραμμα συνδεσμολογίας που υπάρχει στο καπάκι του ηλεκτρικού κιβωτίου. (Σχ. 4).

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης ζημίας στην αντλία!
Ενδεχόμενο σφάλμα ηλεκτρικής σύνδεσης μπορεί να προξενήσει ζημίες στον κινητήρα.
ΓΕΙΩΣΤΕ ΤΗΝ ΑΝΤΛΙΑ/ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.
Το ηλεκτρικό καλώδιο απαγορεύεται να έλθει σε επαφή με τη σωλήνωση ή με την αντλία.
Πέραν τούτου, πρέπει να είναι πλήρως προστατευμένο από την υγρασία.

Σε περίπτωση που ο κινητήρας της αντλίας λειτουργεί με μετατροπέα συχνότητας,

ακολουθήστε επακριβώς τις οδηγίες τοποθέτησης και λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας.
Ο εν λόγω μετατροπέας συχνότητας δεν θα πρέπει να παράγει στους ακροδέκτες του κινητήρα αιχμές τάσης άνω των 850 V ούτε μεταβολές της τάσης ως προς το χρόνο (dU/dt) άνω των 2500 V/µs, διότι αν το σήμα της τάσης υπερβεί τις προαναφερθείσες τιμές, μπορεί να προκληθούν ζημίες στην περιέλιξη του κινητήρα.
Σε διαφορετική περίπτωση, πρέπει να τοποθετείται ένα φίλτρο LC (πηνίο –πυκνωτής) ανάμεσα στο μετατροπέα συχνότητας και τον κινητήρα.
Το φίλτρο αυτό πρέπει να συνδέεται στον κινητήρα με καλώδιο που έχει όσο το δυνατόν μικρότερο μήκος και που φέρει θωράκιση όπου είναι απαραίτητο

6.ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

6.1 Ξέπλυμα πριν από τη χρήση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος για την υγεία!
Οι αντλίες υποβάλλονται εν μέρει σε υδραυλικούς ελέγχους στο εργοστάσιο. Ως εκ τούτου, είναι πιθανόν να υπάρχει ακόμα νερό στο εσωτερικό τους. Για λόγους υγιεινής, συνιστάται επομένως να ξεπλύνετε την αντλία πριν από την τοποθέτησή της σε δίκτυο πόσιμου νερού.

6.2 Πλήρωση και εξαερισμός

ΠΡΟΣΟΧΗ! Η αντλία δεν θα πρέπει ποτέ να λειτουργήσει χωρίς υγρό (ξηρή λειτουργία), ακόμα και για σύντομο χρονικό διάστημα.

Αντλία στη λειτουργία προσαγωγής (σχ. 2)
- Κλείστε την αποφρακτική βαλβίδα στην πλευρά κατάθλιψης (3),
- Ανοίξτε τον εξαερισμό (5), ανοίξτε την αποφρακτική βαλβίδα στην πλευρά αναρρόφησης (2) και αφήστε την αντλία να γεμίσει πλήρως.
  Κλείστε τον εξαερισμό μόνο μετά την έξοδο νερού και τον πλήρη εξαερισμό της αντλίας.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Προσοχή αν το νερό είναι ζεστό – μπορεί να εκτοξευτεί ζεστό νερό από το άνοιγμα εξαερισμού. Λάβετε κατάλληλα μέτρα για την προστασία των ατόμων και του κινητήρα.

Αντλία στη λειτουργία αναρρόφησης
Υπάρχουν δύο δυνατότητες πλήρωσης της αντλίας:
1η δυνατότητα (σχ. 5–1):
- Κλείστε την αποφρακτική βαλβίδα στην πλευρά κατάθλιψης (3) και ανοίξτε την αποφρακτική βαλβίδα στην πλευρά αναρρόφησης (2).
- Αφαιρέστε την τάπα εξαερισμού (5)
- Ξεσφίξτε την κάτω βίδα εκκένωσης στο κέλυφος της αντλίας (6) (περίπου 4 έως 5 περιστροφές).
- Τοποθετώντας μια χοάνη στο άνοιγμα εξαερισμού, πληρώστε εξ ολοκλήρου την αντλία και το σωλήνα αναρρόφησης.
- Όταν εξέλθει νερό και πάψει να υπάρχει αέρας στην αντλία, σημαίνει ότι η πλήρωση ολοκληρώθηκε.
- Βιδώστε την τάπα εξαερισμού και την κάτω βίδα εκκένωσης.

2η δυνατότητα (σχ. 5–2):
Η πλήρωση μπορεί να απλοποιηθεί με την τοποθέτηση ενός κατακόρυφου σωλήνα Ø 1/2", εξοπλισμένου με μια αποφρακτική βάνα και μία χοάνη, στο σωλήνα αναρρόφησης της αντλίας.

Το επάνω άκρο του σωλήνα πρέπει να βρίσκεται τουλάχιστον 50 mm πάνω από το άνοιγμα εξαερισμού.

- Κλείστε την αποφρακτική βαλβίδα στην πλευρά κατάθλιψης (3) και ανοίξτε την αποφρακτική βαλβίδα στην πλευρά αναρρόφησης (2).
- Κλείστε την αποφρακτική βάνα και τον εξαερισμό.
- Ξεσφίξτε την κάτω βίδα εκκένωσης στο κέλυφος της αντλίας (6) (περίπου 4 έως 5 περιστροφές).
- Πληρώστε εξ ολοκλήρου το σωλήνα αναρρόφησης και την αντλία, έως ότου εξέλθει νερό από το άνοιγμα εξαερισμού (5).
- Κλείστε την αποφρακτική βάνα (αυτή μπορεί να παραμείνει στη θέση της), αφαιρέστε το σωλήνα, κλείστε τον εξαερισμό (5) και βιδώστε ξανά τη βίδα εκκένωσης (6).

Προστασία από την ξηρή λειτουργία
Για να αποτραπεί η ακούσια ξηρή λειτουργία της αντλίας, σας συνιστούμε να προστατέψετε την αντλία μέσω ενός πλωτηροδιακόπτη ή ενός διακόπτη πίεσης.

6.3 Έλεγχος φοράς περιστροφής κινητήρα

- Ελέγξτε αν η αντλία κινείται με ευκολία περιστρέφοντας τον άξονα με την εγκοπή (στην πλευρά του ανεμιστήρα) χρησιμοποιώντας ένα ίσιο κατσαβίδι.

Τριφασικός κινητήρας
- Βάλτε μπροστά τον κινητήρα πιέζοντας στιγμιαία τον απομονωτικό διακόπτη και βεβαιωθείτε ότι περιστρέφεται κατά τη φορά του βέλους που υπάρχει στην πινακίδα της αντλίας.
- Αν δεν συμβαίνει αυτό, πρέπει να εναλλάξετε τις δύο φάσεις του τριφασικού κινητήρα στους ακροδέκτες του κινητήρα ή στο διακόπτη.

Μονοφασικός κινητήρας
Οι μονοφασικοί κινητήρες και οι κινητήρες μεταβλητού εκτοπίσματος έχουν τέτοιο σχεδιασμό, ώστε να λειτουργούν με τη σωστή φορά περιστροφής.
Η ρύθμιση αυτή είναι εργοστασιακή και ανεξάρτητη από τις συνδέσεις του δικτύου.

6.4 Εκκίνηση

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Ανάλογα με τη θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού και τους κύκλους λειτουργίας της αντλίας, η επιφανειακή θερμοκρασία (αντλία, κινητήρας) μπορεί να υπερβεί τους 68 °C. Αν χρειάζεται,

εγκαταστήστε τις απαιτούμενες διατάξεις προσωπικής προστασίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Η αντλία δεν επιτρέπεται να λειτουργεί με μηδενική παροχή (αποφρακτική βαλβίδα στην πλευρά κατάθλιψης κλειστή) με κρύο νερό (T < 40 ° C) πάνω από 10 λεπτά, και με ζεστό νερό (T > 60 ° C) πάνω από 5 λεπτά.

Συνιστούμε να εξασφαλίζετε ελάχιστη παροχή 10 % τουλάχιστον της ονομαστικής παροχής, για να αποφεύγεται η σπηλαίωση στο πάνω μέρος της αντλίας.

- Διατηρήστε κλειστή την αποφρακτική βαλβίδα στην πλευρά κατάθλιψης.
- Θέστε σε λειτουργία την αντλία.
- Ανοίξτε τον εξαερισμό για να μπορέσει να διαφύγει ο αέρας. Αν ύστερα από 20 δευτερόλεπτα δεν εξέρχεται ομοιόμορφη δέσμη νερού από το άνοιγμα, κλείστε τον εξαερισμό και διακόψτε τη λειτουργία της αντλίας. Περιμένετε 20 δευτερόλεπτα για να συγκεντρωθεί ο αέρας.
- Θέστε ξανά σε λειτουργία την αντλία.
- Αν κριθεί απαραίτητο (με ύψος αναρρόφησης > 5 m), επαναλάβετε τα ίδια βήματα.
- 'Οταν από το άνοιγμα εξαερισμού εξέλθει ομοιόμορφη δέσμη νερού (τότε η αντλία παρέχει πίεση), ανοίξτε αργά την αποφρακτική βαλβίδα στην πλευρά κατάθλιψης. Η αντλία πρέπει πλέον να αναρροφά υγρό.
- Ελέγξτε τη σταθερότητα της πίεσης με ένα μανόμετρο. Αν η πίεση παρουσιάζει διακυμάνσεις, επαναλάβετε τον εξαερισμό.
- Σε περίπτωση που αυτό αποτύχει, πληρώστε ξανά την αντλία και επαναλάβετε τα ίδια βήματα από την αρχή.
- Για να ολοκληρωθεί ο εξαερισμός, κλείστε την αποφρακτική βαλβίδα στην πλευρά κατάθλιψης και τον εξαερισμό. Σταματήστε τη λειτουργία της αντλίας για 20 δευτερόλεπτα. Στη συνέχεια, θέστε την ξανά σε λειτουργία και ανοίξτε τον εξαερισμό. Στην περίπτωση που διαφεύγει αέρας, εκτελέστε ξανά τα ίδια βήματα.
- Ανοίξτε την αποφρακτική βαλβίδα στην πλευρά κατάθλιψης, για να επιτευχθεί το επιθυμητό σημείο λειτουργίας.
- Βεβαιωθείτε ότι η ποσότητα υγρού που αναρροφάται είναι μικρότερη από ή ίση με την ποσότητα που αναγράφεται στην πινακίδα τύπου.

7. Συντήρηση

ΠΡΟΣΟΧΗ! Πριν από οποιαδήποτε επέμβαση, απενεργοποιήστε την ή τις αντλίες.
Μην εκτελείτε ποτέ εργασίες συντήρησης με την αντλία σε λειτουργία.
Διατηρείτε καθαρή την αντλία και τον κινητήρα.
Αν η αντλία δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα και ο χώρος όπου βρίσκεται είναι προστατευμένος από τον παγετό, μην αδειάζετε την αντλία.
Το έδρανο συμπλέκτη έχει λιπανθεί εφ' όρου ζωής και δεν χρειάζεται περαιτέρω λίπανση.

Κινητήρας: Τα έδρανα του κινητήρα έχουν λιπανθεί εφ' όρου ζωής και δεν χρειάζονται περαιτέρω λίπανση.

Μηχανικός στυπιοθλίπτης: Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης δεν χρειάζεται συντήρηση κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Απαγορεύεται να λειτουργήσει χωρίς υγρό (ξηρή λειτουργία).

Χρονικά διαστήματα αντικατάστασης
Τα χρονικά διαστήματα αντικατάστασης του μηχανικού στυπιοθλίπτη εξαρτώνται από τις παρακάτω συνθήκες λειτουργίες της αντλίας:
- θερμοκρασία και πίεση του αντλούμενου υγρού.
- συχνότητα εκκίνησης: συνεχής ή διακοπτόμενη λειτουργία.

Τα χρονικά διαστήματα αντικατάστασης των υπόλοιπων εξαρτημάτων του συστήματος αντλίας εξαρτώνται από τις συνθήκες λειτουργίας, το φόρτο της αντλίας και τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

8. Βλάβες, αιτίες και διόρθωση

Βλάβες	Αιτίες	Διόρθωση
Η αντλία λειτουργεί αλλά δεν παρέχει υγρό	Η αντλία έχει βουλώσει από ξένα σώματα στο εσωτερικό της	Αποσυναρμολογήστε την αντλία και καθαρίστε την
	Ο σωλήνας αναρρόφησης έχει βουλώσει	Καθαρίστε το σωλήνα αναρρόφησης
	Αέρας στο σωλήνα αναρρόφησης	Ελέγξτε τη στεγανότητα όλης της σωλήνωσης μέχρι την αντλία και στεγανοποιήστε την
	Η αντλία δεν έχει αναρροφήσει υγρό ή έχει λειτουργήσει χωρίς υγρό	Πληρώστε την αντλία Ελέγξτε τη στεγανότητα της ποδοβαλβίδας
	Πολύ χαμηλή πίεση αναρρόφησης, θόρυβοι λόγω σπηλαίωσης	Πολύ μεγάλες απώλειες αναρρόφησης ή πολύ μεγάλο ύψος αναρρόφησης (ελέγξτε την τιμή NPSH της αντλίας και ολόκληρο το σύστημα)
	Η τάση στον κινητήρα είναι πολύ χαμηλή	Ελέγξτε την τάση στους ακροδέκτες του κινητήρα και τη διατομή των καλωδίων
Η αντλία δονείται	Δεν είναι καλά βιδωμένη στη βάση	Ελέγξτε και σφίξτε όλες τις βιδωτές συνδέσεις
	Η αντλία έχει μπλοκάρει λόγω της παρουσίας ξένων σωμάτων	Αποσυναρμολογήστε την αντλία και καθαρίστε την
	Η αντλία δυσλειτουργεί	Βεβαιωθείτε ότι η αντλία περιστρέφεται ελεύθερα χωρίς να συναντά αφύσικη αντίσταση
	Κακές ηλεκτρικές συνδέσεις	Ελέγξτε τη σύνδεση της αντλίας με τον κινητήρα

Βλάβες	Αιτίες	Διόρθωση
Ο κινητήρας υπερθερμαίνεται	Ανεπαρκής τάση	Ελέγξτε την τάση στους ακροδέκτες σύνδεσης του κινητήρα. Η τάση πρέπει να βρίσκεται στο ± 10 % (50 Hz) ή – ± 6 % (60 Hz) της ονομαστικής τάσης.
	Η αντλία έχει μπλοκάρει λόγω της παρουσίας ξένων σωμάτων	Αποσυναρμολογήστε την αντλία και καθαρίστε την
	Η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι υψηλότερη από + 40° C	Ο σχεδιασμός του κινητήρα του επιτρέπει να λειτουργεί με θερμοκρασία περιβάλλοντος + 40° C το ανώτατο
	Εσφαλμένες συνδέσεις στο ηλεκτρικό κιβώτιο	Πραγματοποιήστε τις συνδέσεις σύμφωνα με την πινακίδα του κινητήρα και το σχ. 4
Η αντλία δεν παρέχει επαρκή πίεση	Ανεπαρκής ταχύτητα κινητήρα (ξένα σώματα...)	Αποσυναρμολογήστε την αντλία και απομακρύνετε τα ξένα σώματα/διορθώστε τη βλάβη
	Ο κινητήρας έχει υποστεί βλάβη	Αντικαταστήστε τον κινητήρα
	Κακή πλήρωση της αντλίας	Ανοίξτε τον εξαερισμό της αντλίας και πραγματοποιήστε εξαερισμό μέχρι να πάψουν να εξέρχονται φυσαλίδες αέρα
	Ο κινητήρας γυρίζει προς εσφαλμένη φορά (τριφασικός κινητήρας)	Αντιστρέψτε τη φορά περιστροφής εναλλάσσοντας 2 φάσεις στους ακροδέκτες του κινητήρα
	Η τάπα εξαερισμού δεν είναι βιδωμένη σωστά	Ελέγξτε και σφίξτε σωστά
	Η τάση στον κινητήρα δεν επαρκεί	Ελέγξτε την τάση στους ακροδέκτες σύνδεσης του κινητήρα, τη διατομή των καλωδίων και τη συνδεσμολογία
Ενεργοποιείται ο διακόπτης προστασίας	Ο διακόπτης θερμικής προστασίας έχει ρυθμιστεί εσφαλμένα (πολύ χαμηλά)	Μετρήστε την ένταση του ρεύματος με ένα αμπερόμετρο και συγκρίνετέ την με την ένταση που αναγράφεται στην πινακίδα του κινητήρα
	Πολύ χαμηλή τάση	Ελέγξτε τις φάσεις και αντικαταστήστε το καλώδιο, αν χρειάζεται
	Μία φάση έχει διακοπεί	Ελέγξτε τις φάσεις και αντικαταστήστε το καλώδιο, αν χρειάζεται
	Ο διακόπτης θερμικής προστασίας έχει υποστεί βλάβη	Αντικαταστήστε τον
	Μια ασφάλεια έχει καεί	Αντικαταστήστε την
Η παροχή είναι ακανόνιστη	Δεν τηρήθηκε το ύψος αναρρόφησης (Ha)	Ελέγξτε τις συνθήκες και τις συστάσεις τοποθέτησης στις παρούσες οδηγίες λειτουργίας
	Ο σωλήνας αναρρόφησης έχει μικρότερη διατομή από αυτήν της αντλίας	Ο σωλήνας αναρρόφησης πρέπει να έχει την ίδια διάμετρο με το άνοιγμα αναρρόφησης της αντλίας
	Το φίλτρο αναρρόφησης και ο σωλήνας αναρρόφησης έχουν βουλώσει μερικώς	Αποσυναρμολογήστε και καθαρίστε

Αν δεν μπορείτε να διορθώσετε τη βλάβη, απευθυνθείτε στους εξειδικευμένους τεχνικούς, στην πλησιέστερη Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo ή στον αντιπρόσωπο.

9. Ανταλλακτικά

Μπορείτε να παραγγείλετε ανταλλακτικά από τους εξειδικευμένους τεχνικούς και/ή από την Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo. Για την αποφυγή ερωτήσεων και εσφαλμένων παραγγελιών, πρέπει να δίνετε όλα τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου με κάθε παραγγελία σας.

Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών!

1. Allmän information

Monterings- och skötselanvisningen är en del av produkten. Den ska alltid finnas tillgänglig i närheten av produkten. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för riktig användning och drift av produkten.
Monterings- och skötselanvisningen motsvarar produktens utförande och de säkerhetsstandarder som gäller vid tidpunkten för tryckning.

1.1 Användningsområde

Pumpen används för att pumpa klara vätskor i hushåll, jordbruk, industri etc. (Huvudsakliga användningsområden: Vattenförsörjning, vattenfördelning – försörjning av vattentorn – bevattningsanläggningar, bevattning – högtrycksrengöring – kondensatpumpning – luftfuktning – industriella kretslopp och tillsammans med alla former av modulsystem).
- brandsläckningssystem – försörjning av värmepannor (bypass-sats krävs).

1.2. Anslutnings- och produktdata

- Maximalt arbetstryck (beroende på modell):

102 - 105	**Glidringstätning 10 bar**
302 - 304	Pumphus 16 bar
502 - 504	max.
802 - 804	Tilloppstryck: 6 bar
106 - 112	**Glidringstätning 16 bar**
305 - 312	Pumphus 16 bar
505 - 512	max.
805 - 807	Tilloppstryck: 10 bar

- Pumpmediets temperaturområde: (utförande med EPDM-tätning) –15 till +90 °C
- Max. omgivningstemperatur: +40 °C max.
- Min. tilloppstryck: Beroende på pumpens NPSH-värde

Bullernivå : Denna beror på pumpens storlek, varvtal, driftsnivå och motortyp. I vissa fall kan bullernivån uppgå till 70 dB(A) vid 50 Hz och 75 dB(A) vid 60 Hz.

2.Säkerhet

I anvisningarna finns viktig information för installation och drift av pumpen. Installatören och driftansvarig person måste därför läsa igenom anvisningarna före installation och idrifttagning.
Förutom de allmänna säkerhetsföreskrifterna i säkerhetsavsnittet, måste de särskilda säkerhetsinstruktionerna i de följande avsnitten märkta med varningssymboler, följas.

2.1 Märkning av anvisningar i skötselanvisningen

Symboler:

Allmän varningssymbol

Fara för elektrisk spänning

NOTERA:...

Varningstext:

VARA! Situation med överhängande fara. Kan leda till svåra skador eller livsfara om situationen inte undviks.

VARNING! Risk för (svåra) skador. "Varning" innebär att svåra personskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.

OBSERVERA! Risk för skador på pump/installation. "Observera" innebär att produktskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.

NOTERA: Praktiska anvisningar om hantering av produkten. Gör användaren uppmärksam på eventuella svårigheter.

2.2 Personalkompetens

Personalen som installerar pumpen måste ha lämpliga kvalifikationer för detta arbete.

2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan det leda till personskador eller skador på pumpen eller andra delar av installationen. Att inte följa säkerhetsföreskrifterna kan leda till att tillverkarens skadeståndsskyldighet upphävs.
Framför allt gäller att försummad skötsel kan leda till exempelvis följande problem:
- Fel i viktiga pump- eller installationsfunktioner,
- Fel i föreskrivna underhålls- och reparationsmetoder,
- Personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker,
- Maskinskador.

2.4 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig

Gällande föreskrifter för att undvika olyckor måste följas.Risker till följd av elektricitet måste uteslutas.
Elektriska anslutningar måste utföras av behörig elektriker med iakttagande av gällande lokala och nationella bestämmelser.

2.5 Säkerhetsinformation för inspektion och montering

Driftansvarig person ska se till att inspektion och montering utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant har studerat driftanvisningarna.
Underhålls- och reparationsarbeten får endast utföras när pumpen är avstängd.

2.6 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning

Ändringar i pumpen eller andra delar av installationen får endast utföras med tillverkarens medgivande. För säkerhetens skull ska endast originaldelar som är godkända av tillverkaren användas. Om andra delar används kan tillverkarens skadeståndsskyldighet upphävas.

2.7 Otillåtna driftsätt/användningssätt

Pumpens driftsäkerhet kan endast garanteras om den används enligt avsnitt 4 i bruksanvisningen. De gränsvärden som anges i katalogen eller databladet får aldrig varken över- eller underskridas.

3. Transport och lagring

Kontrollera omedelbart om det finns transportskador på pumpen eller anläggningen vid mottagandet. Om transportskador finns måste dessa rapporteras till leverantören inom fastställd tidsperiod.
Om den levererade pumpen eller anläggningen inte skall installeras förrän senare, måste den förvaras på en torr plats som är skyddad från skadlig yttre påverkan (t.ex. fukt eller frost).

Fara! Allvarlig risk för personskada!
Pumpen kan välta omkull. Pumpens tyngdpunkt ligger förhållandevis högt, och dess ståyta är liten. Därför måste nödvändiga försiktighetsåtgärder vidtas för att pumpen inte ska välta och utgöra en fara för människor.

OBSERVERA! Risk för skador på pumpen! Risk för skador på grund av felaktig hantering under transport eller lagring. Pumpen måste hanteras, lyftas och transporteras försiktigt för att den inte ska skadas före installationen.

4. Beskrivning av produkt och tillbehör

4.1 Beskrivning (fig. 1, 2, 5) :

1 – Fotventil
2 – Avstängningsanordning sugsidan
3 – Avstängningsanordning trycksidan
4 – Backventil
5 – Fyllnings-/luftningsskruv
6 – Tömningsskruv
7 – Rörfästning eller rörhållare
8 – Sugfilter
9 – Uppsamlingsbehållare
10 – Allmänt dricksvattennät
11 – Motorskydd
12 – Betongsockel
13 – Kran
HA – max. sughöjd
HC – min. tryckhöjd

4.2 Pumpen

Pumpen är en vertikal flerstegs (2 till 12 steg) icke självsugande, normalsugande centrifugalpump med inline-konstruktion.
Axeln är tätad med en normerad glidringspackning.
Fastsvetsade ovalflänsar på kåpa PN 16:
I leveransomfattningen ingår ovala motflänsar av gjutjärn, tätningar och skruvar.

4.3 Motor

Torr motor – 2-polig.
Skyddsklass motor: IP 54
Isolationsklass: F
Enfasmotor: Inbyggt termiskt motorskydd– Auto-Reset-kondensator inbyggd i kopplingsboxen.

FREKVENS	50 Hz	60 Hz
Varvtal U/min	2900	3500
Lindning* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	220/380 V till 254/440 V

* Standardspänning: (50 Hz) ± 10 % – (60 Hz) ± 6 %

Max. antal motorstarter per timme

Motoreffekt (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Direkt	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Tillbehör (tillval)

Bypass-sats – avstängningsventiler – tryck-/förrådskärl eller förzinkat kärl – Tryckstötsskyddskärl – styrlåda– oval motfläns-PN16 av rostfritt stål med gänga – motorskydd – backventil – fotventil – vibrationsskyddsmuffar – byggsats torrkörningsskydd – gängstutsar med yttergänga (rostfritt stål)...

5. Installation

2 Standardsituationer för installation:

- Fig. 1 : Pump i sugdrift
- Fig. 2 : Pump i tryckdrift ansluten till en uppsamlingsbehållare (9) eller det allmänna dricksvattennätet (10). med torrkörningsskydd.

5.1 Montering

Installera pumpen på en lättillgänglig och frostskyddad plats så nära anslutningspunkten som möjligt.
Montera pumpen på en betongsockel (minst 10 cm hög) (12) med förankring i fundamentet (installationsplan se fig. 3).
Placera en dämpare (av kork eller förstärkt gummi) mellan sockeln och marken för att undvika överföring av vibrationer och buller.
Kontrollera att pumpen står exakt lodrätt innan sockeln förankras. Använd kilar vid behov.

Tänk på att installationsplatsens höjd och pumpmediets temperatur kan påverka pumpens sugkapacitet.

Höjd	**Höjdförlust**	Temperatur	**Höjdförlust**
0 M	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 M	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 M	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 M	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 M	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 M	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 M	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

OBSERVERA! Risk för skador på pumpen!
Ställ in pumpen för tryckdrift (tilloppstrycksfunktion) om pumpmediets temperatur överstiger 80 °C.

5.2 Hydrauliska anslutningar

Rör kan skruvas fast på pumpen med ovala motflänsar.
Rördiametern får aldrig vara mindre än motflänsens diameter.
Sugrörsledningen bör vara så kort som möjligt och armaturer i sugledningen som minskar sugkapaciteten bör undvikas (rörkrökar, ventiler, armaturer som förminskar rördiametern...).

OBSERVERA! Rörledningens förbindelser måste tätas med lämpligt material. Det får inte komma in luft i sugledningen. Sugledningen måste ha en stigande lutning på minst 2 % (se fig. 1).

- Använd fästen eller hållare, så att rörledningens vikt inte bärs upp av pumpen.
- En pil på pumphuset markerar pumpmediets flödesriktning.
- Installera en backventil på trycksidan för att skydda pumpen mot tryckstötar.

Vi rekommenderar att en bypass-sats (fig. 1, pos. BP) installeras för pumpning av hett vatten eller vatten med hög syrehalt.

5.3 Elektrisk anslutning

Elektriska anslutningar måste utföras av behörig elektriker med iakttagande av gällande lokala och nationella bestämmelser.

- Motorns elektriska parametrar (frekvens, spänning, märkström) står på typskylten.
- Nätanslutningens strömart och spänning skall motsvara uppgifterna på typskylten.
- Motorn måste utrustas med ett elektriskt motorskydd. Motorskyddet ställs in på den strömstyrka som visas på typskylten.
- Frånskiljaren skall förses med säkringar (typ aM) för att skydda nätet.

Försörjningsnät

- Använd en kabel som uppfyller EDF-normerna.
- **Trefasmotor** : 4-trådig kabel (3 faser + jord)
  Vid behov, skär upp en öppning i kopplingsboxen, sätt dit en tätningshylsa och anslut motorn enligt kopplingsschemat i kopplingsboxens lock. (Fig. 4).

OBSERVERA! Risk för skador på pumpen!
Ett elektriskt anslutningsfel kan förorsaka motorskador.
PUMPEN MÅSTE JORDAS ENLIGT FÖRESKRIFTERNA.
Elkabeln får aldrig komma i beröring med rörledningen eller pumpen. Dessutom måste den skyddas fullständigt från fukt.

Om pumpens startmotor drivs med en frekvensomriktare, var noga med att följa frekvensomriktarens monterings- och skötselanvisning.
Frekvensomriktaren får inte uppvisa spänningstoppar på mer än 850 V eller spänningsderivator (dU/dt) på mer än 2 500 V/µs vid motorplintarna. om spänningssignalen överstiger dessa värden kan det leda till skador på motorlindningen.
Annars måste ett LC-Filter (induktans – kondensator) mellan frekvensomriktaren och motorn installeras.
Detta måste anslutas till motorn med en kabel som är så kort och avskärmad som möjligt.

6. DRIFT

6.1 Förberedande rengöring

VARNING! Hälsofara!
Våra pumpar testas delvis hydrauliskt på fabriken. Därför är det möjligt att det fortfarande finns vatten i dem. Av hygieniska skäl rekommenderar vi därför att pumpen rengörs innan den används i ett dricksvattennät.

6.2 Påfyllning och luftning

OBSERVERA! Pumpen får aldrig torrköras, inte ens en kort stund.

Pump i tryckdrift (fig. 2)

- Stäng avstängningsventilen på trycksidan (3).
- Öppna luftningsskruven (5), öppna insugningsventilen (2) och fyll pumpen helt. Stäng inte luftningsskruven förrän vattnet har sipprat ut och pumpen är helt avluftad.

Fara! Om pumpen är fylld med varmt vatten kan en het vattenstråle komma ut ur luftningsöppningen. Vidta lämpliga åtgärder för att varken personer eller motorn ska komma till skada.

Pump i sugdrift
Det finns två möjligheter att fylla pumpen:
1. (Fig. 5-1) :

- Stäng avstängningsventilen (3), öppna sugventilen (2).
- Ta bort avluftningspluggen (5).
- Lossa den undre tömningsskruven på pumphuset (6) (ca. 4 till 5 varv).
- Fyll pumpen och sugledningen helt med hjälp av en tratt som förs in i luftningsöppningen.
- När vatten sipprar ut och ingen luft finns kvar i pumpen är påfyllningen avslutad.
- Skruva åt avluftningspluggen och den undre tömningsskruven.

2. (Fig. 5-2) :
Påfyllningen kan förenklas genom att ett vertikalt rör med Ø 1/2" utrustat med en avstängningskran och en tratt installeras i sugledningen.

Rörets övre ände måste befinna sig minst 50 mm över luftningsöppningen.

- Stäng avstängningsventilen (3), öppna sugventilen (2).
- Öppna avstängningskranen och luftningsskruven.
- Lossa den undre tömningsskruven på pumphuset (6) (ca. 4 till 5 varv).
- Fyll sugledningen och pumpen helt tills vatten sipprar ut ur luftningsöppningen (5).

- Stäng avstängningskranen (denna behöver inte avlägsnas), ta bort röret, stäng luftningsskruven (5), skruva åt tömningsskruven igen (6).

Torrkörningsskydd
För att förhindra att pumpen torrkörs av misstag rekommenderar vi att ett torrkörningsskydd i form av en nivåvippa eller tryckströmställare installeras.

6.3 Kontroll av motorns rotationsriktning

- Kontrollera att pumpen kan röra sig fritt genom att vrida den slitsade axeln (på luftningssidan) med hjälp av en vanlig skruvmejsel.

Trefasmotor
- Koppla på motorn genom ett snabbt tryck på frånskiljaren och kontrollera att den rör sig i samma riktning som pilen på pumpens skylt pekar.
- Om den inte gör det måste motorns två faser på motorplinten eller strömbrytaren skiftas.

Enfasmotor:
Enfasmotorer och justerbara motorer är konstruerade så att de alltid rör sig i rätt rotationsriktning.
Denna har ställts in på fabriken och är oberoende av nätanslutningen.

6.4 Start

Fara! Beroende på pumpmediets temperatur och pumpens funktionscykler kan yttemperaturen (pump, motor) överskrida 68 °C. Installera nödvändiga anordningar för personskydd vid behov.

OBSERVERA! Pumpen får inte vara i drift längre än 10 minuter med nollmatningsström (avstängningsventilen stängd) med kallt vatten (T < 40 °C) och inte längre än 5 minuter med varmt vatten (T > 60 °C).

Vi rekommenderar att ett minimalt pumpflöde på minst 10 % av det nominella flödet säkerställs för att undvika kavitation i pumpens övre del.

- Se till att avstängningsventilen är stängd.
- Starta pumpen.
- Öppna luftningsskruven så att luften kan strömma ut. Om ingen jämn vattenstråle sipprar ut ur öppningen efter 20 sekunder, stäng luftningsskruven och slå av pumpen. Vänta 20 sekunder så att luften kan samlas.
- Starta pumpen igen.
- Upprepa dessa steg vid behov (vid en sughöjd > 5 m).
- Om en jämn vattenstråle sipprar ut ur luftningsöppningen (dvs. pumpen avger tryck), öppna långsamt avstängningsventilen. Pumpen har nu sugit.
- Kontrollera att trycket är stabilt med hjälp av en manometer, lufta igen om tryckvariationer uppstår.
- Om detta inte lyckas, fyll pumpen igen och upprepa proceduren från början.
- Stäng luftningsskruven och avstängningsventilen för att avsluta luftningen. Stäng av pumpen i 20 sekunder. Starta pumpen därefter igen och öppna luftningsskruven. Upprepa proceduren om luft strömmar ut.
- Öppna avstängningsventilen för att erhålla önskad driftsnivå.
- Kontrollera att den vätskemängd som sugs upp är mindre än eller lika stor som den mängd som anges på typskylten.

7. Underhåll

OBSERVERA! Innan några reparationer utförs skall pumpen kopplas bort från elnätet.
Inga underhållsarbeten får utföras när pumpen är igång.
Se till att pumpen och motorn är rena.
Om pumpen finns på en frostskyddad plats bör den inte tömmas även om den har varit ur drift en längre tid.
Kopplingslagrets fett räcker under hela dess livstid och det behöver alltså inte smörjas igen.

Motor: Motorlagrets fett räcker under hela dess livstid och det behöver alltså inte smörjas igen.

Glidringstätning: Glidringstätningen behöver inte underhållas när pumpen är i drift. Den får aldrig torrköras.

Bytesintervall
Hur ofta glidringstätningen måste bytas beror på följande driftsvillkor:
- Pumpmediets temperatur och tryck.
- Startfrekvens: Kontinuerlig eller intermittent drift.

Hur ofta de andra komponenterna måste bytas ut beror på driftsvillkor som till exempel pumpens belastning och omgivningstemperaturen.

8. Fel, orsaker och åtgärder

Fel	Orsak	Åtgärd
Pumpen är igång men pumpar inte.	Pumpen är tilltäppt av föroreningar.	Ta isär pumpen och rengör den.
	Sugledningen är tilltäppt.	Rengör sugledningen.
	Luft i sugledningen.	Kontrollera att hela tilloppsledningen är tät och täta den vid behov.
	Pumpen suger inte eller har körts torr.	Fyll pumpen. Kontrollera att fotventilen är tät.
	Insugningstrycket är för svagt och kavitationsljud uppstår.	För stora sugförluster eller för hög sughöjd (kontrollera pumpens och hela anläggningens NPSH-värde).
	Motorspänningen är för låg.	Kontrollera spänningen vid motorplintarna och ledararean.
Pumpen vibrerar.	Pumpen är inte ordentligt fastskruvad i marken.	Kontrollera och dra åt alla skruvförbindningar.
	Pumpen är blockerad av främmande föremål.	Ta isär pumpen och rengör den.
	Pumpen går trögt.	Kontrollera att pumpens axel roterar fritt utan att fastna.
	Fel på den elektriska anslutningen.	Kontrollera pumpens anslutning till motorn.
Motorn är överhettad.	För låg spänning.	Kontrollera spänningen vid motorns anslutningsplintar. Den bör ligga mellan ± 10 % (50 Hz) och ± 6 % (60 Hz) av märkspänningen.
	Pumpen är blockerad av främmande föremål.	Ta isär pumpen och rengör den.
	Omgivningstemperaturen är högre än +40 °C	Motorn är konstruerad för en omgivningstemperatur på högst +40 °C.
	Felaktig anslutning/koppling i kopplingsboxen.	Gör anslutningar/koppling enligt motorskylten och fig. 4.
Pumpen åstadkommer inte tillräckligt högt tryck.	Motorhastigheten är otillräcklig (förorening...)	Ta isär pumpen och avlägsna föroreningen.
	Motorn är defekt.	Byt ut motorn.
	Pumpen är inte tillräckligt fylld.	Öppna pumpens luftningsskruv och lufta tills det inte kommer ut några fler luftbubblor.
	Motorn roterar i fel riktning (trefasmotor).	Byt rotationsriktning genom att koppla om två faser på motorplintarna.
	Avluftningspluggen är inte helt åtskruvad.	Kontrollera och skruva åt pluggen.
	Motorspänningen är för låg.	Kontrollera spänningen vid motorplintarna, ledararean och kopplingen.
Motorskyddet löser ut.	Värmesensorn är felaktigt inställd (för lågt).	Mät strömstyrkan med hjälp av en amperemeter och jämför den med den strömstyrka som anges på motorskylten.
	Spänningen är för låg.	Kontrollera faserna och byt vid behov ut kabeln.
	En fas är kortsluten.	Kontrollera faserna och byt vid behov ut kabeln.
	Värmesensorn är defekt.	Byt ut värmesensorn.
	En säkring har gått.	Byt ut säkringen.
Pumpflödet är oregelbundet.	Sughöjden (Ha) är för låg.	Kontrollera de villkor och rekommendationer för montering som finns i denna skötselanvisning.
	Sugledningens diameter är mindre än pumpens diameter.	Sugledningen måste ha samma diameter som pumpen.
	Sugfiltret och sugledningen är delvis tilltäppta.	Ta isär dem och rengör dem.

Om ett driftsfel inte kan avhjälpas, kontakta fackman eller närmaste Wilo-service eller Wilo-agentur.

9. Reservdelar

Reservdelar kan beställas via lokal fackhandel och/eller Wilo kundservice.
För att undvika frågor och felleveranser, se till att vid beställning uppge samtliga uppgifter som finns på typskylten.

Med reservation för tekniska ändringar!

1. Yleistä

Asennus- ja käyttöohje kuuluu laitteen toimitukseen. Ohjetta on aina säilytettävä laitteen välittömässä läheisyydessä. Ohjeiden huolellinen noudattaminen on edellytys laitteen määräystenmukaiselle käytölle ja oikealle käyttötavalle.
Asennus- ja käyttöohje vastaa laitteen rakennetta ja sen perusteena olevia, painohetkellä voimassa olleita turvallisuusteknisiä standardeja.

1.1 Käyttötarkoitus

Pumppua käytetään kotitalouksien, maatalouden ja teollisuuden kirkkaiden nesteiden pumppaamiseen... (tärkeimmät käyttöalueet: käyttövesi, veden jakelu – syöttö vesitorneista – sadetuslaitteistot, kastelulaitteistot – painepesurit – kondenssiveden pumppaus – ilmankostuttimet – teollisuuden vesikiertojärjestelmät ja eri tyyppisten työstöjärjestelmien yhteydessä).
– Sammutusjärjestelmät – lämmityskattiloiden syöttö (edellyttää ohitussarjaa).

1.2 Liitäntä- ja tehotiedot

- Suurin käyttöpaine (mallin mukaan):

102 - 105 302 - 304 502 - 504 802 - 804	**Liukurengastiiviste, 10 bar** Pumpun pesä, 16 bar maks. Tulopaine: 6 bar
106 - 112 305 - 312 505 - 512 805 - 807	**Liukurengastiiviste, 16 bar** Pumpun pesä, 16 bar maks. Tulopaine: 10 bar

- Pumpattavan aineen lämpötila-alue: (rakenteessa EPDM-tiiviste) –15...+ 90 °C
- Ympäristön enimmäislämpötila: + 40 °C maks.
- Vähimmäistulopaine: Pumpun imupaineen (NPSH) mukaan

Melutaso : Melutaso määräytyy pumpun koon, sen kierrosluvun, toimintapisteen ja moottorityypin mukaan. Melu saattaa tietyissä tapauksissa olla 70 dB(A), kun taajuus on 50 Hz ja 75 dB(A), kun taajuus on 60 Hz.

2. Turvallisuus

Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä ohjeita, joita on noudatettava laitteen asennuksessa ja käytössä. Sen lisäksi asentajan ja vastuullisen käyttäjän on ehdottomasti luettava tämä käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.

Tässä pääkohdassa esitettyjen yleisten turvallisuusohjeidenlisäksi on noudatettava myös seuraavissa pääkohdissa varoitussymboleilla merkittyjä erityisiä turvallisuusohjeita.

2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa

Symbolit:

Yleinen varoitussymboli

Sähköjännitteen varoitussymboli

HUOMAA: ...

Huomiosanat:

VAARA! Äkillinen vaaratilanne. Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.

VAROITUS! Käyttäjä saattaa loukkaantua (vakavasti). Varoitus-sana tarkoittaa, että seurauksena on todennäköisesti (vakavia) henkilövahinkoja, jos varoitusta ei noudateta.

HUOMIO! Aiheutuu vaaratilanne, joka saattaa vaurioittaa pumppua tai laitteistoa. Huomiosana tarkoittaa, että seurauksena saattaa olla laitevaurioita, jos varoitusta ei noudateta.

HUOMAA: Laitteen käsittelyyn liittyvä hyödyllinen ohje. Ohje kiinnittää käyttäjän huomion myös mahdollisiin ongelmakohtiin.

2.2 Henkilöstön pätevyys

Asennushenkilöstöllä on oltava työn edellyttämä pätevyys.

2.3 Vaaratilanteet jätettäessä turvallisuusohjeet huomiotta

Turvallisuusohjeiden huomiotta jättäminen saattaa vaarantaa henkilökunnan ja pumpun tai laitteiston. Turvallisuusohjeiden huomiotta jättäminen saattaa johtaa vahingonkorvausvaatimusten menetykseen. Ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa esimerkiksi seuraavia vaaratilanteita:

- Pumpun tai laitteiston tärkeiden toimintojen vioittuminen,
- Huoltoon ja korjaukseen liittyvien laitteiden vioittuminen
- Henkilöiden vaarantaminen sähkön, mekaanisten tai bakteereiden toimintojen vaikutuksesta,
- Omaisuusvahingot

2.4 Turvallisuusohjeita käyttäjälle

Turvallisuustoimenpiteitä koskevia olemassa olevia määräyksiä on noudatettava. Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä määräyksiä sekä paikallisten energianhuoltoyhtiöiden määräyksiä on noudatettava.

2.5 Turvallisuusohjeita tarkastus- ja asennustöihin

Käyttäjän on huolehdittava siitä, että kaikki tarkastus- ja asennustyöt tekee valtuutettu ja ammattitaitoinen henkilökunta, joka on tutustunut riittävän hyvin laitteen käyttöohjeeseen.
Pumpulla tai laitteistolla saa suorittaa töitä vain sen ollessa pysäytettynä.

2.6 Omavaltainen muuttaminen ja varaosavalmistus

Pumppua tai laitteistoa saa muuttaa vain valmistajan luvalla. Alkuperäiset varaosat ja valmistajan hyväksymät tarvikkeet edistävät turvallisuutta. Muiden osien käyttö saattaa mitätöidä vastuun tällaisten osien käytöstä aiheutuvista seurauksista.

2.7 Luvattomat käyttötavat

Pumpun tai laitteiston käyttöturvallisuus on taattu vain noudatettaessa käyttöohjeen luvussa 4 mainittua määräystenmukaista käyttöä. Luettelossa tai tietolomakkeella ilmoitettuja raja-arvoja ei saa missään tapauksessa ylittää tai alittaa.

3. Kuljetus ja väliaikainen säilytys

Tarkista pumppu/laitteisto heti saapumisen jälkeen kuljetusvaurioiden varalta. Jos pumpussa havaitaan kuljetusvaurioita, asiasta on ilmoitettava tietyn ajan kuluessa kuljetusliikkeeseen.
Jos pumppu/laitteisto asennetaan paikalleen vasta myöhemmin, sitä on säilytettävä väliaikaisesti kuivassa tilassa, jossa siihen ei kohdistu haitallisia ulkoisia vaikutuksia, kuten kosteutta ja pakkasta.

⚠ **VAARA!** Äkillinen loukkaantumisvaara! Pumppu saattaa kaatua. Pumpun painopiste on suhteellisen korkealla, ja sen alustan pinta-ala on pieni. Näin ollen on ryhdyttävä tarpeellisiin varotoimiin, jotta pumppu ei pääse kaatumaan ja jotta voidaan ehkäistä aiheutuvat vaaratilanteet.

⚠ **HUOMIO!** Pumpun vaurioitumisvaara! Jos pumppua käsitellään epäasianmukaisesti kuljetuksen tai varastoinnin aikana, se saattaa vaurioitua. Käsittele, nosta ja kuljeta pumppua varovasti, jotta se ei vaurioidu ennen asennusta.

4. Kuvaus tuotteesta ja lisävarusteista

4.1 Kuvaus (kuvat 1, 2, 5) :

1 – Jalkaventtiili
2 – Sulkuventtiili, imupuoli
3 – Sulkuventtiili, painepuoli
4 – Takaiskuventtiili
5 – Täyttö-/ilmausruuvi
6 – Tyhjennysruuvi
7 – Putkiliitäntä tai putkimäärly
8 – Imusuodatin
9 – Kokoomasäiliö
10 – Yleinen juomavesiverkko
11 – Moottorinsuojakytkin
12 – Betonisokkeli
13 – Hana
HA – maks. imukorkeus
HC – min. tulokorkeus

4.2 Pumppu

Pumppu on pystyasenteinen monivaiheinen (2–12-vaiheinen) ei-itseimevä, normaalisti imevä keskipakopumppu, joka asennetaan linjaan. Akselin läpivienti on tiivistetty standardin mukaisella liukurengastiivisteellä.
Ovaalin muotoinen laippa hitsattu pumpun pesään PN 16: toimitukseen sisältyvät ovaalin muotoiset valurautaiset vastalaipat sekä tiivisteet ja ruuvit.

4.3 Moottori

Kuivamoottori – 2-napainen.
Moottorin kotelointiluokka: IP 54
Eristysluokka: F
Yksivaihemoottori: integroitu terminen moottorinsuoja – liitäntäkoteloon integroitu kondensaattorin automaattinen kuittaus.

TAAJUUS	50 Hz	60 Hz
Kierrosnopeus 1/min	2900	3500
Huuhtelu* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	220/380–254/440 V

* Yleisjännite: (50 Hz) ± 10 % – (60 Hz) ± 6 %

Moottorin käynnistyskertojen enimmäismäärä tunnissa

Moottoriteho (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Suora	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Lisävarusteet

Ohitussarja – sulkuventtiili – paine-/varastointisäiliö tai sinkitty säiliö – paineiskun suojasäiliö – ohjauslaite – ovaalin muotoinen RST-vastalaippa PN16 kierteellä – moottorinsuojakytkin – takaiskuventtiili – jalkaventtiili – värähtelynvaimennin – kuivakäyntisuojan rakennussarja – kierreistukat ulkokierteellä (RST)...

5. Asennus

2 Yleinen asennustilanne:

- Kuva 1: Pumppu imukäytössä
- Kuva 2: Pumppu tulokäytössä kokoomasäiliön (9) tai yleisen juomavesiverkon (10) kautta. Kuivakäyntisuoja.

5.1 Asennus

Aseta pumppu kuivaan, lämpimään ja helppopääsyiseen paikkaan lähelle asemaa. Asenna pumppu betonisokkelin päälle (vähintään 10 cm korkea) (12) ja kiinnitä se pulteilla perustukseen (katso asennuskaavio kuvasta 3). Sokkelin ja lattian väliin on asetettava vaimentimet (valmistettu korkista tai vahvistetusta luonnonkumista) värinän ja melun vaimentamiseksi. Varmista ennen sokkelikiinnitysten lopullista kiristystä, että pumppu on asennettu täysin pystysuoraan. Käytä tarvittaessa kiiloja.

Muista, että asennuspaikan korkeus ja pumpattavan aineen lämpötila saattavat vaikuttaa pumpun imutehoon.

Korkeus	**Korkeushäviö**	Lämpötila	**Korkeushäviö**
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

HUOMIO! Pumpun vaurioitumisvaara!
Kun pumpattavan aineen lämpötila on yli 80 °C, käytä pumppua tulokäytöllä (paineistettu toiminto).

5.2 Hydrauliset liitännät

Liitännöissä käytetään putkia, jotka kierretään pumpun ovaalin muotoisiin vastalaippoihin.
Putkien halkaisija ei saa missään tapauksessa olla pienempi kuin vastalaipan.
Pidä imuputki mahdollisimman lyhyenä ja vältä käyttämästä imuputkessa sellaisia liittimiä, jotka heikentävät imutehoa (putken mutkia, venttiilejä, putken halkaisijaa pienentäviä liittimiä...).

HUOMIO! Tiivistä putkiliitokset huolellisesti sopivalla materiaalilla! Imuputkeen ei saa päästä ilmaa; sijoita imuputki tasaisesti nousevaksi (min. 2 %) (ks. kuva 1).

- Käytä pidikkeitä tai sinkilöitä, jotta putken paino ei kohdistu pumppuun.
- Pumpun pesään merkitty nuoli osoittaa pumpattavan aineen virtaussuunnan.
- Asenna pumpun painepuolelle takaiskuventtiili, joka suojaa pumppua paineiskuilta.

Suosittelemme, että erittäin happipitoisen tai kuuman veden pumppauksessa käytetään ohitussarjaa (kuva 1, kohta BP).

5.3 Sähköliitäntä

Paikallisen energiayhtiön hyväksymän sähköasentajan on tehtävä sähköliitäntä paikallisten määräysten (esim. VDE-määräysten) mukaan.
- Moottorin sähköliitännän arvot (taajuus, jännite, nimellisvirta) on merkitty tyyppikilpeen.
- Moottorin tyypin ja verkkoliitännän jännitteen on vastattava tyyppikilven tietoja.
- Moottorissa on ehdottomasti käytettävä moottorinsuojaa. Suojana käytetään moottorinsuojakytkintä, joka on säädetty tyyppikilvessä ilmoitetun virranvoimakkuuden mukaan.
- Sähköverkko on yleensä suojattava sulakkeilla varustetuilla erotuskytkimillä (tyyppi aM).

Jakeluverkko
- Käytä kaapelia, jota täyttää EDF-standardin vaatimukset
- **Kolmivaihevirta** : 4-johtiminen kaapeli (3 vaihetta + maa)
  Leikkaa tarvittaessa liitäntäkotelon kanteen aukko, aseta sisäänvientiholkki paikalleen ja liitä moottori liitäntäkotelon kannessa olevan kytkentäkaavion mukaan. (Kuva 4).

HUOMIO! Pumpun vaurioitumisvaara! Väärä sähköliitäntä saattaa vaurioittaa moottoria.
MAADOITA PUMPPU/LAITTEISTO MÄÄRÄYSTEN MUKAISESTI.
Sähkökaapeli ei saa koskettaa putkea eikä pumppua. Lisäksi kaapeli on suojattava huolellisesti kosteudelta.

Jos pumpun moottoria käytetään taajuusmuuttajan avulla, noudata tarkasti taajuusmuuttajan käyttö- ja asennusohjeita. Taajuusmuuttaja ei saa muodostaa moottorin liitäntään yli 850 voltin jännitehuippuja eikä jännitteen muutosnopeus (dU/dt) saa olla yli 2 500 V/µs, sillä näiden arvojen ylittyessä moottorin käämitys saattaa vaurioitua.
Muussa tapauksessa taajuusmuuttajan ja moottorin välissä on käytettävä LC-suodatinta (induktanssi – kondensaattori).
Se on liitettävä moottoriin mahdollisimman lyhyellä ja tarvittaessa suojatulla kaapelilla.

6.KÄYTTÖÖNOTTO

6.1 Esihuuhtelu

VAROITUS! Terveysriski!
Pumppujen hydrauliikka testataan osittain tehtaalla. Näin ollen on mahdollista, että pumpun sisään on jäänyt vettä. Hygieniasyistä suosittelemme pumpun huuhtelemista ennen käyttöä juomavesiverkossa.

6.2 Täyttö ja ilmaus

HUOMIO! Pumppua ei saa koskaan, ei edes lyhyttä aikaa, käyttää kuivana.

Pumppu tulokäytössä (kuva 2)
- Sulje painepuolen sulkuventtiili (3).
- Avaa ilmausruuvi (5) ja imupuolen sulkuventtiili (2) ja täytä pumppu kokonaan.
  Sulje ilmausruuvi vasta, kun vettä valuu ulos ja pumppu on ilmattu kokonaan.

VAARA! Varo kuumaa vettä – kuuma vesisuihku saattaa suihkuta ilmausaukosta. Ryhdy tarvittaviin toimenpiteisiin ihmisten ja moottorin suojaamiseksi.

Pumppu imukäytössä
Pumppu voidaan täyttää kahdella tavalla:
1. tapa (kuva 5-1):
- Sulje painepuolen sulkuventtiili (3) ja avaa imupuolen sulkuventtiili (2).
- Irrota ilmausruuvi (5).

– Löysää pumpun pesän (6) alempaa tyhjennysruuvia (n. 4– 5 kierrosta).
– Täytä pumppu ja imuputki täyteen ilmausaukkoon asetetun suppilon kautta.
– Kun vettä valuu ulos, eikä pumpussa ole enää ilmaa, täyttö on saatu päätökseen.
– Kierrä ilmausruuvi ja alempi tyhjennysruuvi takaisin paikoilleen.

2. tapa (kuva 5-2) :
Täyttöä voidaan helpottaa asentamalla pumpun imuputkeen sulkuhanalla ja suppilolla varustettu pystysuuntainen putki, jonka halkaisija on Ø 1/2".

Putken yläpään on oltava vähintään 50 mm ilmausaukon yläpuolella.

– Sulje painepuolen sulkuventtiili (3) ja avaa imupuolen sulkuventtiili (2).
– Avaa sulkuhana ja ilmausruuvi.
– Löysää pumpun pesän (6) alempaa tyhjennysruuvia (n. 4–5 kierrosta).
– Täytä imuputki ja pumppu kokonaan, kunnes vettä tulee ulos ilmausaukosta (5).
– Sulje sulkuhana (se voidaan jättää paikalleen), irrota putki, sulje ilmausruuvi (5) ja kiinnitä tyhjennysruuvi (6) takaisin paikalleen.

Kuivakäyntisuoja
Jotta estetään pumpun käyttäminen kuivana vahingossa, suosittelemme kuivakäyntisuojaa uimurikytkimen tai painekytkimen avulla.

6.3 Moottorin pyörimissuunnan tarkistus

– Tarkista pumpun kevyt toimivuus kiertämällä halkaistua akselia (tuulettimen puolella) tasapäisellä ruuvitaltalla.

3-vaihemoottori
– Käynnistä moottori painamalla lyhyesti virtakatkaisinta. Varmista, että moottori pyörii pumpun kilpeen merkityn nuolen osoittamaan suuntaan.
– Jos näin ei ole, vaihda 3-vaihemoottorin molemmat vaiheet moottorin liittimessä tai katkaisimessa.

1-vaihemoottori
Yksivaihemoottorit ja variaattorimoottorit on tehty niin, että ne pyörivät aina oikeaan suuntaan.
Tämä on määritetty jo tehtaalla eikä ole riippuvainen verkkoliitännästä.

6.4 Käynnistys

VAARA! Pumpattavan aineen lämpötilan ja pumpun toimintajaksojen mukaan pintalämpötila (pumppu, moottori) 68 °C saattaa ylittyä. Käytä tarvittaessa asianmukaisia henkilösuojaimia.

HUOMIO! Nollavirtauksessa (painepuolen sulkuventtiili suljettuna) pumppua saa käyttää kylmällä vedellä (T < 40 °C) enintään 10 minuuttia; lämpimällä vedellä (T > 60 °C) käyttöaika saa olla enintään 5 minuuttia.

Suosittelemme, että varmistetaan pumpun virtauksen olevan vähintään 10 % nimellisvirtauksesta, jotta vältetään kavitaatio pumpun yläosassa.

– Pidä painepuolen sulkuventtiili suljettuna.
– Käynnistä pumppu.
– Avaa ilmausruuvi, jotta ilma pääsee poistumaan. Jos ilmausaukosta ei tule tasaista vesisuihkua 20 sekunnin jälkeen, sulje ilmausruuvi ja pysäytä pumppu. Odota 20 sekuntia, jotta ilmaa ehtii kerääntyä.
– Käynnistä pumppu uudelleen.
– Toista tarvittaessa (kun imukorkeus > 5 m) tämä työvaihe.
– Kun ilmausaukosta suihkuaa tasainen vesisuihku (pumpussa on siis painetta), avaa painepuolen sulkuventtiili hitaasti. Pumpun täytyy nyt imeä.
– Tarkista paineen tasaisuus manometrillä. Jos paine vaihtelee, ilmaa pumppu uudelleen.
– Jos se epäonnistuu, täytä pumppu uudelleen ja aloita työvaiheet alusta.
– Kun ilmaus on saatu päätökseen, sulje painepuolen sulkuventtiili ja ilmausruuvi. Pidä pumppu sammutettuna 20 sekunnin ajan. Käynnistä sitten pumppu uudelleen ja avaa ilmausruuvi. Jos pumpusta poistuu ilmaa, toista työvaiheet uudelleen.
– Avaamalla painepuolen sulkuventtiilin voit määrittää halutun toimintapisteen.
– Varmista, että pumpun imemä nestemäärä on pienempi tai yhtä suuri kuin tyyppikilvessä ilmoitettu määrä.

7. Huolto

HUOMIO! Pumpun virta on kytkettävä pois päältä ennen pumpun parissa tehtäviä töitä.
Älä koskaan tee huoltotöitä pumpun käydessä.
Pidä pumppu ja moottori puhtaina.
Pakkaselle alttiissa paikassa pumppua ei saa tyhjentää pitkien seisontajaksojen ajaksi.
Kytkinlaakeri on rasvattu koko käyttöiäksi, joten sitä ei tarvitse rasvata jälkikäteen.

Moottori: Moottorin laakerit on rasvattu koko käyttöiäksi, joten niitä ei tarvitse rasvata jälkikäteen.

Liukurengastiiviste: Liukurengastiivistettä ei huolleta käytön aikana. Sitä ei saa koskaan käyttää kuivana.

Vaihtovälit
Liukurengastiivisteen vaihtovälit määräytyvät pumpun seuraavien käyttöolosuhteiden mukaan:
– pumpattavan aineen lämpötila ja paine
– käynnistyskertojen määrä: jatkuva käyttö tai jaksottainen käyttö.
Pumpun muiden osien vaihtovälit määräytyvät pumpun käyttöolosuhteiden, kuten pumpun kuormituksen ja ympäristön lämpötilan mukaan.

8. Viat, syyt ja korjausohjeet

Viat	Syyt	Korjaukset
Pumppu käy, mutta ei pumppaa.	Pumpun sisällä on tukkeena vieras esine.	Irrota pumppu ja puhdista se.
	Imuputki on tukossa.	Puhdista imuputki.
	Imuputkessa on ilmaa.	Tarkista pumpun koko tulojohdon tiiviys ja tiivistä tarvittaessa.
	Pumppu ei ime tai se käy tyhjänä.	Täytä pumppu. Tarkista jalkaventtiilin tiiviys.
	Imupaine on liian alhainen, kavitaatio aiheuttaa melua.	Liian suuri imuhäviö tai liian suuri imukorkeus (tarkista pumpun ja koko laitteiston imupaine (NPSH))
	Moottorin jännite on liian alhainen.	Tarkista moottorin liittimien jännite ja johtimien poikkipinta-ala.
Pumppu tärisee.	Alustan ruuvit ovat löystyneet.	Tarkista kaikki ruuviliitokset ja kiristä tarvittaessa.
	Vieras esine tukkii pumpun.	Irrota pumppu ja puhdista se.
	Pumppu käy raskaasti.	Varmista, että pumppu pyörii ilman epätavallista vastusta.
	Sähköliitäntä on viallinen.	Tarkista moottorin pumppuliitäntä.
Moottori ylikuumenee.	Liian alhainen jännite.	Tarkista moottorin liittimien jännite. Jännitteen on oltava ± 10 % (50 Hz) tai - ± 6 % (60 Hz) nimellisjännitteestä.
	Vieras esine tukkii pumpun.	Irrota pumppu ja puhdista se.
	Ympäristön lämpötila on korkeampi kuin + 40 °C	Moottori on tarkoitettu käytettäväksi ympäristössä, jonka lämpötila on enintään + 40 °C.
	Liitäntäkotelossa on väärä liitäntä/kytkentä.	Tee liitännät/kytkennät moottorin kilven ja kuvan 4 mukaisesti.
Pumpun paine on liian pieni.	Moottorin kierrosnopeus on liian pieni (vieras esine...).	Irrota pumppu ja poista vieras esine / häiriö.
	Moottori on viallinen.	Vaihda moottori.
	Pumppu on täytetty huonosti.	Avaa pumpun ilmausruuvi ja ilmaa pumppua, kunnes ilmakuplia ei enää tule.
	Moottori pyörii väärään suuntaan (kolmivaihemoottori)	Muuta pyörimissuunta vaihtamalla moottorin liittimen kaksi vaihetta.
	Ilmausruuvia ei ole asetettu oikein paikalleen.	Tarkista ja kiinnitä tarvittaessa oikein.
	Moottorin jännite on liian alhainen.	Tarkista moottorin liittimien jännite, johtimien poikkipinta-ala ja kytkentä.
Suojakytkin on lauennut.	Lämpösuojakytkin on säädetty väärin (liian alhaiselle lämpötilalle).	Mittaa virran voimakkuus virtamittarilla ja vertaa tulosta moottorin tyyppikilvessä ilmoitettuun virran voimakkuuteen.
	Jännite on liian alhainen.	Tarkista vaiheet ja vaihda kaapeli tarvittaessa.
	Vaihe on katkennut.	Tarkista vaiheet ja vaihda kaapeli tarvittaessa.
	Lämpösuojakytkin on viallinen.	Vaihda kytkin.
	Sulake on palanut.	Vaihda sulake.
Virtaus on epätasainen.	Imukorkeus (Ha) ei säily.	Tarkista tässä käyttöohjeessa mainitut asennusehdot ja -suositukset.
	Imuputken halkaisija on pienempi kuin pumpun.	Imuputken halkaisijan on oltava yhtä suuri kuin pumpunhalkaisijan.
	Imusuodatin ja imuputki ovat osittain tukossa.	Irrota osat ja puhdista ne.

Jos vikaa ei saada korjattua, käänny erikoisliikkeen tai lähimmän Wilon asiakaspalvelun tai edustajan puoleen.

9. Varaosat

Varasosat tilataan paikallisen erikoisliikkeen ja/tai Wilon asiakaspalvelun kautta.
Jotta vältytään kyselyiltä ja virheellisiltä tilauksilta, jokaisen tilauksen yhteydessä on annettava tyyppikilvessä ilmoitetut tiedot.

Varaamme oikeuden teknisiin muutoksiin!

1. Generelt

Monterings- og driftsvejledningen er en del af produktet. Den skal altid opbevares i nærheden af produktet. Korrekt brug og betjening af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje.
Monterings- og driftsvejledningen modsvarer produktets konstruktion og opfylder de gældende anvendte sikkerhedstekniske standarder, da vejledningen blev trykt.

1.1 Anvendelsesområde

Pumpen bruges til pumpning af klare væsker i husholdninger, landbrug, industri etc. (De vigtigste anvendelsesområder er: vandforsyning, vandfordeling – forsyning af vandtårne – beregningsanlæg, vanding – højtryksrensning – pumpning af kondensvand – luftbefugtning – industrielle kredsløb samt i forbindelse med enhver type modulsystemer).
- brandslukningssystemer – forsyning af fyringskedler (bypass-kit påkrævet).

1.2 Tilslutnings- og kapacitetsdata

- Maksimalt driftstryk (alt efter model) :

102 - 105 302 - 304 502 - 504 802 - 804	**Akseltætning 10 bar** Pumpehus 16 bar maks. Tilløbstryk : 6 bar
106 - 112 305 - 312 505 - 512 805 - 807	**Akseltætning 16 bar** Pumpehus 16 bar maks. Tilløbstryk : 10 bar

- Temperaturområde for pumpemediet: (model med EPDM-pakning) - 15° til + 90°C
- Maks. omgivende temperatur: + 40°C maks.
- Min. tilgangstryk: afhængigt af pumpens NPSH

Støjemission : Den er afhængig af pumpens størrelse, hastighed, driftspunkt og motortype. Den kan i enkelte tilfælde komme op på 70 dB(A) ved 50 Hz og 75 dB(A) ved 60 Hz.

2. Sikkerhed

Denne monterings- og driftsvejledning indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes i forbindelse med installation og under drift. Monterings- og driftsvejledningen skal derfor læses af montøren og den ansvarlige bygherre før montering og ibrugtagning.
Ikke kun de generelle sikkerhedsforskrifter i dette afsnit om sikkerhed skal overholdes, men også de specielle sikkerhedsforskrifter, som er nævnt i følgende afsnit om faresymboler.

2.1 Markering af anvisninger i monterings- og driftsvejledningen

Symboler:

Generelt faresymbol

Fare på grund af elektrisk spænding

NOTE: ...

Signalord:

**FARE! Akut farlig situation.
Overtrædelse medfører døden eller alvorlige personskader.**

ADVARSEL! Brugeren kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser. 'Advarsel' betyder, at det kan medføre (alvorlige) personskader, hvis advarslen ikke følges.

FORSIGTIG! Der er fare for at beskadige pumpen/anlægget. 'Forsigtig' henviser til mulige skader på produktet, hvis anvisningen ikke følges.

NOTE: Et nyttigt tip for håndtering af produktet. Det gør opmærksom på mulige problemer.

2.2 Kvalifikationer for personalet

Det personale, der skal foretage monteringen, skal opfylde de relevante kvalifikationer for dette arbejde.

2.3 Farer ved overtrædelse af sikkerhedsforskrifterne

Overtrædelse af sikkerhedsforskrifterne kan være til fare for personer og pumpen/anlægget samt medføre bortfald af ethvert krav om skadeserstatning.
I særdeleshed kan overtrædelse af sikkerhedsforskrifterne eksempelvis medføre følgende farlige situationer:
- svigt af vigtige funktioner på pumpen/anlægget,
- svigt af udspecificerede vedligeholdelses- og reparationsmetoder
- fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger.
- Skade på ejendom.

2.4 Sikkerhedsforskrifter for bygherren

De gældende arbejdsmiljøregler skal overholdes. Fare på grund af elektrisk energi skal forhindres. Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter (IEC osv.) og fra de lokale energiforsyningsselskaber skal overholdes.

2.5 Sikkerhedsforskrifter for inspektion og montering

Bygherren skal sørge for, at alt arbejde i forbindelse med inspektion og montering udføres af autoriserede og kvalificerede fagfolk, som har læst monterings- og driftsvejledningen grundigt igennem og dermed har den fornødne viden om pumpen/anlægget.
Arbejder på pumpen/anlægget må kun foretages ved stilstand.

2.6 Egne ændringer og egen fremstilling af reservedele

Ændringer på pumpen/anlægget må kun foretages efter aftale med producenten. Originale reservedele og tilbehør godkendt af producenten fremmer sikkerheden. Anvendelse af andre dele

kan medføre, at ansvaret for eventuelle følger på den baggrund bortfalder.

2.7 Ikke-tilladt anvendelse

Driftssikkerheden for den leverede pumpe/det leverede anlæg opretholdes kun ved korrekt brug i henhold til afsnit 4 i monterings- og driftsvejledningen. De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må under ingen omstændigheder under- eller overskrides.

3. Transport og midlertidig opbevaring

Kontrollér pumpen/anlægget for transportskader straks efter modtagelsen. Såfremt der konstateres transportskader, skal der træffes de nødvendige forholdsregler over for speditøren inden udløb af de pågældende tidsfrister.
Hvis den/det leverede pumpe/anlæg først skal installeres på et senere tidspunkt, skal den/det opbevares på et tørt sted beskyttet mod skadelige påvirkninger (som fugt, frost osv.)

FARE! Akut fare for kvæstelser!
Pumpen kan vælte. Pumpens tyngdepunkt befinder sig forholdsvist højt og dens ståflade er lille. Derfor skal eventuelle farer for personer udelukkes ved at træffe de nødvendige forholdsregler for at forhindre at pumpen vælter.

FORSIGTIG! Fare for beskadigelse af pumpen!
Fare for beskadigelse som følge af usagkyndig håndtering under transport og opbevaring.
Pumpen skal håndteres, løftes og transporteres forsigtigt, så den ikke beskadiges, inden den skal installeres.

4. Beskrivelse af produkt og tilbehør

4.1 Beskrivelse (fig. 1, 2, 5) :

1 – fodventil
2 – afspærringsventil på sugesiden
3 – afspærringsventil på tryksiden
4 – kontraventil
5 – indløbs-/udluftningsskrue
6 – aftapningsskrue
7 – rørholder eller spændebånd
8 – sugefilter
9 – tank
10 – offentlig drikkevandsforsyning
11 – motorsikring
12 – betonsokkel
13 – hane
HA – maks. sugehøjde
HC – mindste tilløbshøjde

4.2 Pumpe

Pumpen er en vertikal, ikke selvansugende, normalsugende in line-centrifugalpumpe med flere trin (2 til 12 trin).
Akselgennemgangen er tætnet med en standard-akseltætning.

Påsvejset ovalflange på huset PN 16: Leveringen omfatter ovale modflanger af støbejern samt pakninger og møtrikker.

4.3 Motor

Tør motor – 2-polet.
Motorens kapslingsklasse: IP 54
Isolationsklasse: F
Enfaset motor: Integreret termisk motorsikring – auto-reset – kondensator integreret i klemkassen.

FREKVENS	50Hz	60Hz
Hastighed U/min	2900	3500
Vikling* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	220/380V til 254/440V

* Standardspænding: (50Hz) ± 10% – (60Hz) ± 6%

Maks. antal motorstarter pr. time

Motoreffekt (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Direkte	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Valgfrit tilbehør

by-pass kit – afspærringsventiler – tryk-/forrådstank eller galvaniseret tank – trykstødsbeskyttelsestank – styrekasse – oval modflange i rustfrit stål PN16 med gevind – motorsikring – kontraventil – fodventil – vibrationsbeskyttelsesmuffer – byggesæt til tørløbssikring – gevindstuds med udvendigt gevind (rustfrit stål) osv.

5. Installation

2 Standardsituationer for indbygning:

- Fig. 1 : Pumpe i sugedrift
- Fig. 2 : Pumpe i tilløbsdrift via en tank (9) eller via den offentlige drikkevandsforsyning (10). Med tørløbssikring.

5.1 Montage

Opstil pumpen på et tørt, frostfrit og let tilgængeligt sted tæt på tilløbsstedet.
Montage på betonsokkel (mindst 10 cm høj) (12) med forankring i fundamentet (opstillingsplan se fig. 3).
Anbring dæmpere (af kork eller forstærket gummi) mellem soklen og gulvet for at undgå at der overføres vibrationer og larm. Inden soklens forankring fastgøres endeligt, skal det sikres, at pumpen er rettet nøjagtigt lodret ind. Sæt kiler i, hvis det er nødvendigt.

Vær opmærksom på at opstillingsstedets højde samt pumpemediets temperatur kan forringe pumpens sugeydelse.

Højde	**Højdetab**	Temperatur	**Højdetab**
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

FORSIGTIG! Fare for beskadigelse af pumpen!
Hvis pumpemediet har temperaturer over 80 °C, skal der anbringes en pumpe til tilløbsdriften (fortryksfunktion).

5.2 Hydrauliske tilslutninger

Røret kan skrues sammen med pumpens ovale modflanger.
Rørets diameter må under ingen omstændigheder være mindre end modflangens diameter.
Sugerørets ledning skal være så kort som mulig og der bør ikke indsættes nogen fittings i sugeledningen, der kan reducere sugeydelsen (rørknæ, ventiler, fittings der reducerer rørets tværsnit osv.)

FORSIGTIG! Rørledningens forbindelser skal tætnes godt med passende materialer! Der må ikke kunne strømme luft ind i sugeledningen;
Sugeledningen skal lægges med en konstant stigning (min. 2 %) (se fig. 1).

- Brug holdere eller spændebånd, så rørledningens vægt ikke bæres af pumpen.
- En pil på pumpehuset markerer pumpemediets gennemstrømningsretning.
- Indbyg en kontraventil på tryksiden for at beskytte pumpen mod trykstød.

Hvis der skal pumpes vand med højt iltindhold eller meget varmt vand, anbefaler vi at indbygge et bypass-kit (fig. 1, pos. BP).

5.3 Elektrisk tilslutning

Den elektriske tilslutning skal udføres af en autoriseret el-installatør og i overensstemmelse med de gældende lokale forskrifter.
- Motorens elektriske karakteristika (frekvens, spænding, nominel strøm) er angivet på typeskiltet.
- Nettilslutningens strømtype og spænding skal svare til angivelserne på typeskiltet.
- Det er obligatorisk at udstyre motoren med en elektrisk motorsikring. Dette sker ved hjælp af en motorsikring, der er indstillet på den strømstyrke, der vises på typeskiltet.
- Der skal principielt altid anbringes ledningsadskillere med sikringer (type aM) for at beskytte nettet.

Forsyningsnet
- Brug et kabel, der opfylder kravene i EDF-standarderne.
- **Trefaset** : 4-leder kabel (3 faser + jord)
Udskær om nødvendigt en åbning i klemkassens afskærmning, anbring en pakbøsning og tilslut motoren i henhold til strømdiagrammet i klemkassens låg. (Fig. 4).

FORSIGTIG! Fare for beskadigelse af pumpen! En elektrisk tilslutningsfejl kan bevirke motorskader.
JORDFORBIND PUMPEN/ANLÆGGET FORSKRIFTSMÆSSIGT.
Elkablet må aldrig komme i berøring med rørledningen eller med pumpen. Desuden skal det være beskyttet komplet mod fugt.

Hvis pumpens drivmotor drives med en frekvensomformer, skal du nøjagtigt overholde frekvensomformerens drifts- og montageanvisning. Frekvensomformeren må ikke have nogen spændingsspidser over 850 V ved motorklemmerne og ikke generere nogen spændingsændringshastigheder (dU/dt) på over 2500 V/µs, for hvis spændingssignalet overstiger de nævnte værdier, kan dette bevirke skader på motorviklingen.
I modsat fald skal der anbringes et LC-filter (induktans – kondensator) mellem frekvensomformeren og motoren.
Den skal tilsluttes til motoren med et kabel, der er så kort som muligt og som om nødvendigt er afskærmet

6. OPSTART

6.1 Forberedende skylning

ADVARSEL! Sundhedsfare!
Vores pumper underkastes delvist hydrauliske tests på fabrikken. Der kan derfor være vand i dem. Af hygiejniske årsager anbefales det derfor at gennemføre en skylning, inden pumpen bruges i en drikkevandsforsyning.

6.2 Påfyldning og udluftning

FORSIGTIG! Pumpen må aldrig løbe tør, heller ikke i kort tid.

Pumpe i tilløbsdrift (fig. 2)
- Luk afspærringsventilen på tryksiden (3),
- Åbn udluftningen (5), åbn afspærringsventilen (2) på sugesiden og fyld pumpen helt.
Udluft først pumpen, når vandet er løbet ud og luk pumpen igen, når den er helt udluftet.

FARE! Vær forsigtig ved varmt vand – der kan strømme en varm vandstråle ud af udluftningsåbningen. Træf egnede forholdsregler for at beskytte personer og motor.

Pumpe i sugedrift
Der er to muligheder for at fylde pumpen:
1. mulighed (fig. 5-1) :
- Luk afspærringsventilen på tryksiden (3), åbn afspærringsventilen på sugesiden (2).
- Fjern udluftningsproppen (5)
- Løsn aftapningsskruen på pumpehuset (6) (ca. 4 til 5 omdrejninger).

- Fyld pumpen og sugeledningen helt ved hjælp af en tragt, der føres ind i udluftningsåbningen.
- Når der løber vand ud og når der ikke længere er luft i pumpen, er påfyldningen afsluttet.
- Skru udluftningsproppen og aftapningsskruen på igen.

2. mulighed (fig. 5-2) :
Påfyldningen bliver nemmere, hvis der i pumpens sugeledning installeres et lodret rør på Ø 1/2", der er udstyret med en afspærringshane og en tragt.

Den øverste ende af røret skal befinde sig mindst 50 mm over udluftningsåbningen.

- Luk afspærringsventilen på tryksiden (3), åbn afspærringsventilen på sugesiden (2).
- Åbn afspærringshanen og udluftningen.
- Løsn aftapningsskruen på pumpehuset (6) (ca. 4 til 5 omdrejninger).
- Fyld sugeledningen og pumpen komplet, indtil der kommer vand ud af udluftningsåbningen (5).
- Luk afspærringshanen (den kan blive siddende på sin plads), fjern røret, luk udluftningen (5), skru udluftningsskruen (6) på igen.

Tørløbssikring
Vi anbefaler at sørge for en tørløbssikring ved hjælp en flydekontakt eller en trykafbryder, så pumpen ikke løber tør ved et uheld.

6.3 Kontrol af motorens omdrejningsretning

- Kontrollér at pumpen er letgående ved at dreje den slidsede aksel (på ventilatorsiden) ved hjælp af en flad skruetrækker.

Trefasemotor
- Start motoren ved kort at trykke ledningsadskilleren ned og kontrollér, at den drejer i samme retning, som pilen på pumpens skilt peger.
- Hvis dette ikke er tilfældet, skal trefasemotorens to faser på motorklemme eller afbryder byttes om.

Enfaset motor:
Enfasede motorer og variatorgearmotorer er konstrueret sådan, at de kører i den rigtige omdrejningsretning.
Dette er indstillet fra fabrikkens side og er uafhængigt af nettilslutningen.

6.4 Start

FARE! Afhængigt af pumpemediets temperatur og pumpens funktionscyklusser kan overfladetemperaturen (pumpe, motor) stige til over 68 °C. Installér om nødvendigt passende udstyr til personsikkerhed.

FORSIGTIG! Ved nulflow (afspærringsventilen på tryksiden lukket) må pumpen ikke køre længere end 10 minutter med koldt vand (T < 40 °C); med varmt vand (T > 60 °C) må den ikke køre længere end 5 minutter.

For at undgå kavitation i den øverste del af pumpen anbefaler vi at sikre et minimumsflow på mindst 10 % af pumpens nominelle flow.

- Hold afspærringsventilen på tryksiden lukket.
- Start pumpen.

- Åbn udluftningen, så luften kan slippe ud. Hvis der ikke løber en jævn vandstråle ud af åbningen efter 20 sekunder, skal udluftningen lukkes og pumpen standses. Vent i 20 sekunder, så luften kan samle sig.
- Start pumpen igen.
- Gentag om nødvendigt arbejdstrinene (med en sugehøjde på > 5 m).
- Når der løber en jævn vandstråle ud af udluftningen (dvs. når pumpen producerer et tryk), skal afspærringsventilen på tryksiden langsomt åbnes. Nu skal pumpen have suget ind.
- Kontrollér med et manometer, at trykket er stabilt, i tilfælde af tryksvingninger skal der udluftes igen.
- Hvis dette mislykkes, skal pumpen fyldes igen og arbejdstrinene begynder forfra.
- Afslut udluftningen ved at lukke afspærringsventilen på tryksiden og udluftningen. Stands pumpen i 20 sekunder. Start derefter pumpen igen og åbn udluftningen. Hvis der strømmer luft ud, skal arbejdstrinene udføres igen.
- Åbn afspærringsventilen på tryksiden for at komme op på driftspunktet.
- Forvis dig om, at den væskemængde der suges ind, er mindre end eller svarer til den mængde, der er angivet på typeskiltet.

7. Vedligeholdelse

FORSIGTIG! Spændingsforsyningen til pumpen/pumperne skal afbrydes før hvert indgreb.
Foretag aldrig vedligeholdelsesarbejde på en kørende pumpe.
Pumpen og motoren skal holdes rene.
På et frostfrit opstillingssted bør pumpen ikke tømmes, heller ikke ved længere driftspauser.
Koblingslejet er levetidssmurt og behøver således ikke at blive smurt.

Motor: Motorlejerne er levetidssmurt og behøver ikke at blive smurt.

Akseltætning : Akseltætningen kræver ingen vedligeholdelse under driften. Den må aldrig løbe tør.

Udskiftningsintervaller
Med hvilke mellemrum en akseltætning skal udskiftes, afhænger af pumpens nedenstående driftsbetingelser:
- Pumpemediets temperatur og tryk.
- Starthyppighed: Konstant drift eller intermitterende drift.

Hvor hyppigt pumpeanlæggets øvrige bestanddele skal udskiftes, er afhængigt af driftsforhold som fx pumpens belastning og den omgivende temperatur.

8. Fejl, årsager og afhjælpning

Fejl	Årsager	Afhjælpning
Pumpen kører men pumper ikke	Pumpen er tilstoppet af fremmedlegemer indvendigt	Skil pumpen ad og rens den
	Sugeledningen er tilstoppet	Rens sugeledningen
	Luft i sugeledningen	Kontrollér om hele tilledningen frem til pumpen er tæt og tætn den
	Pumpen har ikke suget vand ind eller er kørt tør	Fyld pumpen Kontrollér om fodventilen er tæt
	Indsugningstrykket er for lavt, støj fra kavitation	For højt indsugningstab eller for høj sugehøjde (kontrollér pumpens og hele anlæggets NPSH)
	Den spænding der er tilsluttet til motoren, er for lav	Kontrollér spændingen på motorklemmerne og ledertværsnittet
Pumpen vibrerer	Forskruningerne i gulvet er løse	Kontrollér alle skrueforbindelser og stram dem
	Pumpen er blokeret af fremmedlegemer	Skil pumpen ad og rens den
	Pumpen kører usmidigt	Forvis dig om, at pumpen kan drejes uden unormal modstand
	Fejl i den elektriske tilslutning	Kontrollér pumpetilslutningen til motoren
Motoren er overophedet	Utilstrækkelig spænding	Kontrollér spændingen ved motorens tilslutningsklemmer, den bør ligge mellem ± 10% (50 Hz) og - ± 6 % (60 Hz) af den nominelle spænding
	Pumpen er blokeret af fremmedlegemer	Skil pumpen ad og rens den
	Den omgivende temperatur er højere end + 40°C	Motoren er konstrueret til drift ved en omgivende temperatur på højst + 40°C
	Forkert tilslutning/kobling i klemmekassen	Udfør tilslutninger/koblinger i henhold til motorskiltet og fig. 4
Pumpen leverer giver ikke tilstrækkeligt tryk	Motorhastigheden er utilstrækkelig (fremmedlegemer el. lign.)	Skil pumpen ad og fjern fremmedlegemerne/afhjælp fejlen
	Motoren er defekt	Udskift motoren
	Pumpen er dårligt påfyldt	Åbn pumpens udluftning og udluft indtil der ikke længere kommer luftbobler ud
	Motoren drejer den forkerte vej (trefasemotor)	Vend omdrejningsretningen om ved at bytte om på 2 faser på motorklemmerne
	Udluftningsproppen er ikke skruet rigtigt i	Kontrollér den og skru den rigtigt fast
	Der er ikke tilsluttet tilstrækkelig spænding på motoren	Kontroller spændingen på motorens tilslutningsklemmer, ledertværsnittet og koblingen
Sikkerhedsafbryderen udløses	Termo-sikkerhedsafbryderen er indstillet forkert (for lavt)	Mål strømstyrken med et amperemeter og sammenlign den med den strømstyrke, der er angivet på motorskiltet
	Spændingen er for lav	Kontrollér faserne og udskift evt. kablet
	En fase er afbrudt	Kontrollér faserne og udskift evt. kablet
	Termo-sikkerhedsafbryderen er defekt	Udskift den
	En sikring er brændt over	Udskift den
Uregelmæssigt flow	Sugehøjden (Ha) overholdes ikke	Kontrollér de monteringsbetingelser og -anbefalinger, der angives i denne drifts- og monteringsinstruktion
	Sugeledningen har en mindre diameter end pumpen	Sugeledningen skal have samme diameter som pumpens indsugningsåbning
	Indsugningsfilteret og sugeledningen er delvist tilstoppet	Skil dem ad og rens dem

Hvis driftsforstyrrelsen ikke kan afhjælpes, bedes du kontakte en specialist eller nærmeste Wilo-kundeservice eller afdeling.

9. Reservedele

Bestilling af reservedele sker gennem den lokale håndværker og/eller Wilo-kundeservice.
For at undgå supplerende forespørgsler og fejlbestillinger skal alle typeskiltets data oplyses ved hver bestilling.

Der tages forbehold for tekniske ændringer!

1. Általános

A beépítési és üzemeltetési utasítás a berendezés tartozéka. Tartsuk azt mindig a berendezés közelében. A jelen utasítás pontos betartása a rendeltetésszerű használatnak és a berendezés helyes kezelésének az előfeltétele.
A beépítési és üzemeltetési utasítás megfelel a berendezés kivitelének és a nyomás alá helyezésre vonatkozó biztonságtechnikai szabványoknak.

1.1 Alkalmazási terület

A szivattyút tiszta folyadékok szállítására használják a háztartásban, a mezőgazdaságban, iparban, stb. ... (Fő alkalmazási területek: Vízellátás, vízelosztás – Víztornyok ellátása – esőztető telepek, öntözés – nagynyomású tisztítóberendezések– kondenzátum szállítása – levegő nedvesítés – ipari keringető rendszerek és különböző típusú építőszekrény elvű rendszerben).

- tűzoltó rendszerek – fűtési kazánok táplálása (Bypass készlet szükséges).

1.2 Csatlakozó és teljesítményadatok

- Maximális üzemi nyomás (modellenként) :

102 - 105 302 - 304 502 - 504 802 - 804	**Csúszógyűrűs tömítés 10 bar** Szivattyúház 16 bar max. Hozzáfolyási nyomás : 6 bar
106 - 112 305 - 312 505 - 512 805 - 807	**Csúszógyűrűs tömítés 16 bar** Szivattyúház 16 bar max. Hozzáfolyási nyomás : 10 bar

- Hőmérséklettartomány Szállítható közeg: (EPDM tömítéses kivitel) - 15° ... + 90°C
- Max. környezeti hőmérséklet : + 40°C max.
- Min. hozzáfolyási nyomás : A szivattyú NPSH értéke szerint

Zajkibocsátás : Ez a szivattyú méretétől, fordulatszámától, munkapontjától és motortípusától függ. Egyes esetekben elérheti a 70 dB(A)-t 50 Hz-en és a 75 dB(A)-t 60 Hz-en.

2.Biztonság

A jelen üzemeltetési utasítás olyan alapvető előírásokat tartalmaz, amelyeket a beszerelésnél és az üzemeltetésnél figyelembe kell venni. Ezt az üzemeltetési utasítást éppen ezért a beszerelés és az üzembe helyezés előtt mind a szerelőnek, mind a felelős üzemeltetőnek feltétlenül el kell olvasnia.
Nemcsak a Biztonság címě fő fejezetben leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a további fejezetekben veszélyszimbólumokkal megjelölt speciális biztonsági előírásokat is.

2.1 Az üzemeltetési utasításban szereplő utasítások jelzése

Szimbólumok:

Általános veszélyszimbólum

Villamos áramütés veszélye

JAVASLAT: ...

Figyelemfelhívó kifejezések:

VESZÉLY! Akut vészhelyzet.
Figyelmen kívül hagyása halált vagy nagyon súlyos sérüléstokoz.

FIGYELEM! A felhasználó (súlyos) sérülést szenvedhet. A "Figyelmeztetés" kifejezés arra utal, hogy (súlyos) személyi sérülések következhetnek be, ha figyelmen kívül hagyják az utasítást.

VIGYÁZAT! Károsodhat a szivattyú vagy a berendezés. A "Vigyázat" kifejezés arra vonatkozik, hogy a termék károsodhat, ha figyelmen kívül hagyják az utasítást.

JAVASLAT: Hasznos tanács a termék kezelésével kapcsolatban. Felhívja a figyelmet a lehetséges nehézségekre is.

2.2 A dolgozók szakképzettsége

A szerelésben résztvevő dolgozóknak az adott munkához szükséges szakképzettséggel kell rendelkezniük.

2.3 A biztonsági előírások be nem tartása esetén felmerülő kockázatok

A biztonsági utasítások be nem tartása testi sérülést és/vagy a szivattyú vagy a berendezés károsodását okozhatja. A biztonsági előírások be nem tartása a kártérítési igényjogosultság elvesztését okozhatja.
Az előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonhatja maga után, például:

- A szivattyú/berendezés fontos funkcióinak leállása,
- Az előírt karbantartási és javítási munkák ellehetetlenülése,
- Emberek veszélyeztetése villamos, mechanikai és bakteriológiai hatások következtében,
- Dologi károk

2.4 Az üzemeltető által betartandó biztonsági utasítások

Be kell tartani az érvényes balesetvédelmi előírásokat.
Meg kell akadályozni a villamosenergia által okozott veszélyek kialakulását. Be kell tartani a helyi vagy általános előírásokat és a helyi villamosenergia-ellátó előírásait is.

2.5 Ellenőrzési és szerelési munkálatokra vonatkozó biztonsági utasítások

Az üzemeltetőnek kell gondoskodnia arról, hogy az ellenőrzési és szerelési munkákat erre felhatalmazott és megfelelő képzettséggel rendelkező, az üzemeltetési utasításból kellő tájékozottságot

szerzett szakemberek végezzék el. Kizárólag nem üzemelő szivattyún/berendezésen szabad dolgozni!

2.6 Önhatalmú átépítés és alkatrészgyártás
A szivattyú/berendezés kizárólag a gyártóval folytatott egyeztetés után módosítható. Az eredeti alkatrészek és a gyártó által jóváhagyott tartozékok a biztonságot szolgálják. Más alkatrészek használata érvényteleníthet az ebből eredő következményekért fennálló felelősséget.

2.7 Nem engedélyezett üzemeltetési módok
A leszállított szivattyú/berendezés üzembiztossága csak az üzemeltetési utasítás 4. fejezetében leírt rendeltetésszerű használat esetén garantált.
A katalógusban/az adatlapokon megadott határértékektől semmilyen esetben sem szabad eltérni.

3. Szállítás és raktározás

A szivattyú átvételénél azonnal ellenőrizni kell, hogy nem sérült-e meg a szállítás során!
Amennyiben a szállítás során károsodás történt, a legsürgősebben meg kell tenni a szükséges lépéseket a szállítónál.
Amennyiben a szállított szivattyút/telepet csak egy későbbi időpontban kell telepíteni, akkor egy száraz és egy a káros külső behatásoktól (mint nedvesség, fagy) védett helyen kell tárolni.

VESZÉLY! Sérülés veszélye!
A szivattyú fel tud borulni. a szivattyú súlypontja viszonylag magasan van, és alátámasztó felülete kicsi. Ezért meg kell tenni a szivattyú felborulás elleni biztosításához, és ezzel a személyek veszélyeztetésének a kizárásához szükséges intézkedéseket.

VIGYÁZAT! a szivattyú károsodásának veszélye!
A károsodás veszélye nem szakszerű kezelés, szállítás és tárolás esetén. A szivattyút óvatosan kell kezelni, emelni és szállítani, hogy telepítése előtt ne sérüljön meg.

4. A berendezés és tartozékainak leírása

4.1 leírás (1., 2., 5. ábra):
1 – lábszelep
2 – szívóoldali elzáró szerelvény
3 – nyomóoldali elzáró szerelvény
4 – visszafolyás-gátló
5 – feltöltő-/légtelenítő csavar
6 – leürítőcsavar
7 – csőrögzítés vagy csőbilincs
8 – szívószűrő
9 – gyűjtőtartály
10 – közüzemi ivóvízhálózat
11 – motorvédő kapcsoló
12 – beton alapzat
13 – szelep
HA – max. szívómagasság
HC – minimális hozzáfolyási magasság

4.2 A szivattyú
A szivattyú egy függőleges, többfokozatú (2 ... 12 fokozat) nem önfelszívó, normál szívású örvényszivattyú inline kivitelben.
A tengelykivezetés tömítése egy szabványosított csúszógyűrűs tömítés.
A házra ráhegesztett PN 16 oválkarimák: A szállítási terjedelembe tartoznak az öntöttvas ovál ellenkarimák valamint a tömítések és a csavarok.

4.3 A motor
2 pólusú száraztengelyű motor.
A motor védettsége: IP 54
Szigetelési osztály: F
1-fázisú motor: beépített termikus motorvédelem – Auto-Reset – a kapocsdobozba beépített kondenzátor.

FREKVENCIA	50Hz	60Hz
Fordulatszám U/min	2900	3500
Tekercselés* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	220/380V ... 254/440V

* Szabvány feszültség: (50Hz) ± 10% – (60Hz) ± 6%

Az óránkénti motorindítások max. száma

Motorteljesítmény (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
közvetlen	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Opciós tartozékok
By-pass készlet - elzáró szelep – nyomó-/előtéttartály vagy horganyzott tartály – nyomáslökés elleni tartály - vezérlőszekrény – PN16 nemesacél menetes ovál ellenkarima – motorvédő kapcsoló – visszafolyás-gátló – lábszelep – rezgéscsillapítók – szárazon futás elleni védelem - készlet – menetes csonk külső menettel (nemesacél)...

5. Telepítés

2 Standard beépítések:
- 1. ábra : szivattyú szívóüzemben
- 2. ábra : szivattyú hozzáfolyásos üzemben, gyűjtőtartályból (9) vagy a közüzemi ivóvízhálózatról (10). szárazon futás elleni védelemmel.

5.1 Szerelés
A szivattyút egy száraz, fagymentes és könnyen hozzáférhető helyen a hozzáfolyáshoz közel kell felállítani.
A (legalább 10 cm magas) betonalapra való szerelést (12) és az alapba való lehorgonyzást a 3. ábra telepítési rajza mutatja.
A talp és a talaj közé a rezgések és a zajátadás elkerülésére (parafa vagy megerősített kaucsuk) csillapítót kell tenni. A talp-horgonyok végleges rögzítése előtt gondoskodni kell róla, hogy a szivattyú pontosan függőlegesbe legyen állítva. Ha szükséges, éket kell alkalmazni.

Figyelembe kell venni, hogy a telepítési hely magassága és a szállított közeg hőmérséklete a szivattyú szállítóteljesítményét befolyásolhatja.

Magasság	Magasságveszteség	Hőmérséklet	Magasságveszteség
0 M	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 M	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 M	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 M	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 M	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 M	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 M	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

VIGYÁZAT! a szivattyú károsodásának veszélye! Ha a szállított közeg hőmérséklete 80 °C felett van, a szivattyút hozzáfolyásos (előnyomásos) üzemben kell alkalmazni.

5.2 Csőcsatlakozások

A csövet az ovál ellenkarimával a szivattyúra fel kell csavarozni.
A csőátmérő semmilyen esetben sem lehet az ellenkarima méreténél kisebb.
A szívócső legyen a lehető legrövidebb, a szívási teljesítményt csökkentő szerelvények (csőkönyök, szelepek, keresztmetszet-csökkentő szerelvények...) alkalmazása kerülendő.

VIGYÁZAT! A csővezeték csatlakozásait alkalmas anyaggal jól le kell tömíteni! A szívóvezetékbe nem léphet be levegő; a szívóvezetéket folyamatos emelkedéssel (min. 2 %) kell fektetni, (1. ábra).

- tartókat vagy bilincseket kell alkalmazni, hogy a csővezeték súlyát ne a szivattyú viselje.
- A szivattyúházon egy nyíl mutatja a szállított közeg áramlási irányát.
- A szivattyú vízütés elleni védelmére visszacsapó-szelepet kell beépíteni a nyomóágba.

Magas oxigéntartalmú vagy forró víz szállítása esetére javasolt egy Bypass készlet (1. ábra, BP tétel) beépítése.

5.3 Villamos bekötés

A villamos bekötést a helyi áramszolgáltató által engedélyezett villanyszerelő végezheti, az érvényes helyi előírások szerint.

- A motor villamos jellemzői (frekvencia, feszültség, névleges áram) a típustáblán szerepelnek.
- A hálózati csatlakozás áramneme és a feszültsége feleljenek meg a típustábla adatainak.
- A motor villamos motorvédelemmel való ellátása kötelező. Ez motorvédő kapcsolóval történik, mely a típustáblán feltüntetett áramerősségre van beállítva.
- Alapvető, hogy a hálózat védelmére legyen leválasztó kapcsoló biztosítékokkal (aM típus).

A táphálózat

- Az EDF szabványnak megfelelő kábelt kell használni
- **háromfázis** : 4-eres kábel (3 fázis + föld)
  Ha szükséges, a kapocsdoboz fedelén a nyílást ki kell vágni, a tömszelencét kell feltenni és a motort a kapocsdoboz fedélen levő kapcsolási vázlatnak megfelelően be kell kötni. (4. ábra).

VIGYÁZAT! a szivattyú károsodásának veszélye! A villamos bekötés hibája a motor károsodását okozhatja.
A SZIVATTYÚT ÉS A TELEPET AZ ELŐÍRÁSNAK MEGFELELŐEN FÖLDELNI KELL!
Villamos kábel sohase érintkezhet sem a csővezetékkel sem a motorral. Továbbá, nedvesség ellen teljes mértékben védeni kell.

Ha a szivattyú meghajtómotorját egy frekvencia-váltó hajtja, a frekvenciaváltó Üzemeltetési és szerelési utasítását pontosan be kell tartani.
A frekvenciaváltó nem kelthet a motorkapcsokon 850 V-nál nagyobb feszültségcsúcsot és 2500 V/µs-nál nagyobb feszültségváltozási sebességet (dU/dt), mert, ha a feszültségjel a itt megadott értékeket túllépi, akkor az a motortekercsek károsodását okozhatja.
Egyébként egy LC szűrő (induktivitás - kondenzátor) kell a frekvenciaváltó és a motor közé.
Ezt egy olyan rövid kábellel, amilyennek csak lehet, kell a motorhoz csatlakoztatni, ha szükséges, árnyékolt kábellel.

6.ÜZEMBE HELYEZÉS

6.1 Előkészítő öblítés

FIGYELEM! Egészségre veszélyes!
Szivattyúinkat részben gyárilag hidraulikailag teszteljük. Ezért lehetséges, hogy van még bennük víz. Ezért, higiéniai okokból, ajánlatos az ivóvízhálózatban való alkalmazása előtt kiöblíteni.

6.2 Feltöltés és légtelenítés

VIGYÁZAT! A szivattyú nem futhat szárazon. Rövid ideig sem.

Szivattyú hozzáfolyásos üzemben (2. ábra)

- A nyomóoldali elzárószelepet el kell zárni (3).
- A légtelenítést (5) ki kell nyitni, szívóoldali elzáró szelepet (2) ki kell nyitni és a szivattyút teljesen fel kell tölteni.
  A légtelenítést csak a víz megjelenése után és a szivattyú teljes légtelenítése után szabad visszazárni.

VESZÉLY! Vigyázat forró víz esetén – forró vízsugár léphet ki a légtelenítő-nyíláson. A szükséges intézkedéseket meg kell tenni a személyek és a motor védelme érdekében.

Szivattyú felszívó üzemben
két lehetőség van a szivattyú feltöltésére:
1. lehetőség (5-1. ábra):

- A nyomóoldali elzárószelepet el kell zárni (3), és a szívóoldali elzárószelepet (2) ki kell nyitni.
- A légtelenítő csavart el kell távolítani (5)
- A szivattyúházon az alsó leürítőcsavart (6) meg kell lazítani (kb. 4-5 fordulat).
- A légtelenítőnyílásba tett tölcsérrel a szivattyút és a szívóvezetéket teljesen fel kell tölteni.

- Ha víz lép ki, és már nincs több levegő a szivattyúban, akkor a feltöltés befejeződött.
- A légtelenítőcsavart és az alsó leürítőcsavart vissza kell csavarni.

2. lehetőség (5-2. ábra) :
A feltöltés egyszerűsíthető, ha a szivattyú szívóvezetékébe egy elzárócsappal és tölcsérrel felszerelt függőleges, Ø 1/2" csövet építünk bele.

A cső felső vége legalább 50 mm-rel a légtelenítőnyílás felett kell legyen.

- A nyomóoldali elzárószelepet el kell zárni (3), és a szívóoldali elzárószelepet (2) ki kell nyitni.
- Az elzárócsapot és a légtelenítést ki kell nyitni.
- A szivattyúházon az alsó leürítőcsavart (6) meg kell lazítani (kb. 4-5 fordulat).
- A szivattyút és a szívóvezetéket teljesen fel kell tölteni, amíg víz nem lép ki a töltőnyíláson (5).
- Az elzárócsapot el kell zárni, (a csap a helyén maradhat), a csövet el kell távolítani, a légtelenítést (5) el kell zárni, és a leürítőcsavart (6) vissza kell csavarni.

Szárazon futás elleni védelem
A szivattyú véletlen szárazonfutását megakadályozandó, javasolt egy szárazon futás elleni védelem, úszókapcsolóval vagy nyomáskapcsolóval.

6.3 Motor forgásirány ellenőrzés

- Ellenőrizni kell a szivattyú könnyű járását a (a szellőző-oldalon levő) bemetszett tengelyvég lapos csavarhúzóval való megforgatásával.

3-fázisú motor
- A leválasztó kapcsoló rövid megnyomásával be kell kapcsolni a motort és győződjenek meg róla, hogy a a szivattyú a táblájján megadott nyíl irányába forog-e.
- Ha nem így lenne, akkor a háromfázisú motor két fázisát a motorkapcsokon vagy a kapcsolónál fel kell cserélni.

1-fázisú motor:
Az egyfázisú motorok és az állítóművek úgy vannak kialakítva, hogy a helyes forgásirányba járnak.
Ez gyárilag elő van készítve, és független a hálózati csatlakozástól.

6.4 Indítás

VESZÉLY! A szállított közeg hőmérsékletétől, illetve a szivattyú működési ciklusaitól függően a szivattyú vagy a motor felületi hőmérséklete túllépheti a 68 °C-ot. Adott esetben a szükséges személyvédelmi intézkedéseket meg kell tenni.

VIGYÁZAT! Nulla térfogatárammal (nyomóoldali tolózár zárt) nem szabad a szivattyút hideg vízzel (T < 40 °C) 10 percnél; meleg vízzel (T > 60 °C) 5 percnél hosszabb ideig működtetni.

Javaslat: minimális térfogatáramként a névleges térfogatáram 10 % -át biztosítani kell ahhoz, hogy a elkerülhető legyen a szivattyú felső részében a kavitáció.

- A nyomóoldali elzárószelepet zárva kell tartani.
- A szivattyút el kell indítani.
- A légtelenítést meg kell nyitni, hogy a levegő eltávozhasson. Ha 20 másodperc múlva nem lép ki egyenletes vízsugár, a légtelenítést be kell zárni és a szivattyút le kell kapcsolni. 20 másodpercet várni kell, hogy a levegő összegyűlhessen.
- A szivattyút újra kell indítani.
- Ha szükséges, (> 5 m szívásmagasság esetén), a munkalépéseket meg kell ismételni.
- Ha a légtelenítésből egyenletes vízsugár lép ki, (a szivattyú előállít nyomást), a nyomóoldali elzáró szelepet lassan ki kell nyitni. A szivattyú ekkor felszívott állapotban kell legyen.
- Egy manométerrel ellenőrizni kell a nyomás stabilitását, nyomásingadozás esetén újra kell légteleníteni.
- Ha ez sikertelen, akkor a szivattyút újra fel kell tölteni és a munkafolyamatot az elejéről kell kezdeni.
- A légtelenítés lezárásához a nyomóoldali elzáró szelepet és a légtelenítést el kell zárni. A szivattyút 20 másodpercre ki kell kapcsolni. Ezután a szivattyút újra kell indítani és a légtelenítést ki kell nyitni. Ha levegő távozik, a munkalépéseket újra el kell végezni.
- A nyomóoldali elzáró szelepet addig kell nyitni, amíg a kívánt munkapontot el nem érik.
- Biztosítani kell, hogy a felszívott folyadékmennyiség kisebb vagy egyenlő legyen az adattáblán feltüntetett mennyiségnél.

7. Karbantartás

VIGYÁZAT! Bármilyen beavatkozás előtt a szivattyú(ka)t feszültségmentesíteni kell.
Járó szivattyún semmilyen munkát nem szabad végezni.
A szivattyút és a motort tisztán kell tartani.
Fagyvédett helyen a szivattyút hosszabb idejű leállás esetén sem kell leüríteni.
A tengelykapcsoló oldali csapágy egész élettartamára be van zsírozva, ami azt jelenti, hogy nem kell zsírozni.

Motor: A motorkapcsoló oldali csapágyak egész élettartamukra be vannak zsírozva, ami azt jelenti, hogy nem kell zsírozni azokat.

Csúszógyűrűs tömítés : A csúszógyűrűs tömítést az üzem alatt nem kell karbantartani. Soha nem szabad szárazon fusson.

Csereintervallum
Az, hogy egy csúszógyűrűs tömítést milyen időközönként kell cserélni, a szivattyú alábbi üzemi feltételeitől függ:
- A szállított közeg hőmérséklete és nyomása.
- Indítási gyakoriság: Folyamatos vagy szakaszos üzem.

Az, hogy a szivattyútelep más részeit milyen gyakran kell cserélni, olyan üzemi feltételektől függ, mint a szivattyú terhelése és a környezeti hőmérséklet.

8. Zavarok, okok és elhárításuk

Zavarok	Okok	Elhárításuk
A szivattyú jár, mégse szállít	A belső részeket idegen test eltömte	A szivattyút le kell szerelni és meg kell tisztítani.
	A szívóvezeték eltömődött	A szívóvezetéket ki kell tisztítani.
	Levegő a szívóvezetékben	Ellenőrizni kell a teljes vezetéket tömítettségét a szivattyúig, és le kell tömíteni.
	A szivattyú nincs felszívott állapotban, vagy üresen jár.	A szivattyút fel kell tölteni. Ellenőrizni kell a lábszelep tömítettségét.
	A szívónyomás túl kicsi, kavitációs zaj lép fel	A szívásnál túl nagy veszteségek, vagy a szívómagasság túl nagy (ellenőrizni kell a szivattyú NPSH értékét és az egész telepítést).
	A motor feszültsége túl alacsony	Ellenőrizni kell a motorkapcsoknál levő feszültséget és a vezeték keresztmetszetét.
A szivattyú vibrál	Fellazult a csavarzat az alapzathoz	Minden csavarkötést ellenőrizni kell és meg kell húzni
	A szivattyút idegen test eltömte	A szivattyút szét kell szerelni és meg kell tisztítani.
	A szivattyú keményen jár	Gondoskodni kell róla, hogy a szivattyút rendellenes ellenállás nélkül lehessen forgatni.
	Villamos bekötés hiba	Ellenőrizni kell a szivattyú bekötését a motornál
A motor túlmelegszik	Nem elégséges feszültség	Ellenőrizni kell a motor csatlakozókapcsain a feszültséget, ennek a névleges feszültség ± 10%-án (50 Hz) ill. - ± 6 %-án (60 Hz) belül kell lennie.
	A szivattyút idegen test eltömte	A szivattyút le kell szerelni és meg kell tisztítani.
	A környezeti hőmérséklet magasabb + 40°C-nál	A motort maximum + 40°C környezeti hőmérsékleten való üzemre méretezték.
	Hibás bekötés/kapcsolás a kapocsdobozban	A bekötést/kapcsolást a motortábla és a 4. ábra szerint kell elkészíteni.
A szivattyú nem állít elő kellő nyomást	A motorsebesség nem elegendő (idegen test...)	A szivattyút szét kell szerelni és az idegen testet el kell távolítani, a zavart el kell hárítani.
	A motor hibás	Ki kell cserélni a motort
	A szivattyú rosszul van feltöltve.	A szivattyú légtelenítését ki kell nyitni, és addig kell légteleníteni, amíg további légbuborék már nem lép ki
	A motor rossz irányba forog (3-fázisú motor)	Meg kell fordítani a forgásirányt 2 fázis felcserélésével a motorkapcsoknál
	A légtelenítő csavar nincs rendesen becsavarva	Ellenőrizni kell és rendesen be kell csavarni.
	A motoron nincs elég feszültség	Ellenőrizni kell a motor csatlakozókapcsain a feszültséget a vezeték-keresztmetszetet és a kapcsolást.
A védőkapcsoló kiold	A termikus védőkapcsoló rosszul van beállítva (túl alacsony)	Az áramerősséget árammérővel meg kell mérni és össze kell hasonlítani a motortáblán megadott áramerősséggel
	A feszültség túl alacsony	Ellenőrizni kell a fázisokat, adott esetben a kábelt ki kell cserélni.
	Egy fázis meg van szakadva.	Ellenőrizni kell a fázisokat, adott esetben a kábelt ki kell cserélni.
	A termikus védőkapcsoló hibás	Csere
	Egy biztosítás átégett	Csere
A szállított mennyiség szabálytalan	A szívómagasság (Ha) nincs betartva	Ellenőrizni kell az ezen Beépítési és üzemeltetési utasításban megadott beépyítési feltételeket és javaslatokat.
	A szívóvezeték átmérője kisebb a szivattyúénál	A szívóvezeték átmérője legalább akkora kell legyen, mint a szivattyúk beszívónyílásáé
	A szívószűrő és a szívóvezeték részben eltömődtek	Szét kell szerelni és meg kell tisztítani.

Amennyiben a zavar nem szüntethető meg, akkor a kérjük, forduljon szakszervizhez.

9. Pótalkatrészek

A pótalkatrészek rendelése a helyi szakkereskedőknél történhet, vagy a Wilo vevőszolgálatnál. A visszakérdezések és hibás rendelések elkerülése érdekében minden megrendelésnél meg kell adni az adattábla összes adatát.

A műszaki változtatások joga fenntartva!

1. Ogólne informacje

Instrukcja montażu i obsługi stanowi część produktu. Powinna być stale dostępna w pobliżu produktu. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu.
Instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wykonaniem produktu i stanem norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących w dniu złożenia instrukcji do druku.

1.1 Zastosowanie

Pompa jest stosowana do tłoczenia czystych cieczy w gospodarstwie domowym, rolnictwie, przemyśle itp... (Główne obszary zastosowań: zaopatrzenie w wodę, rozdział wody – zasilanie wież ciśnień – instalacje zraszające, nawodnienie – czyszczenie wysokociśnieniowe – tłoczenie kondensatu – nawilżanie powietrza – obiegi przemysłowe i w połączeniu z każdym rodzajem systemu modułowego).
- Systemy gaśnicze – zasilanie kotłów grzewczych (wymagany zestaw bypassów).

1.2 Dane przyłącza i parametry

- Maksymalne ciśnienie robocze (w zależności od modelu):

102 - 105	**Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym 10 barów**
302 - 304	Korpus pompy 16 barów
502 - 504	maks.
802 - 804	Ciśnienie dopływu : 6 barów
106 - 112	**Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym 16 barów**
305 - 312	Korpus pompy 16 barów
505 - 512	maks.
805 - 807	Ciśnienie dopływu : 10 barów

- Zakres temperaturowy tłoczonego medium: (wersja z uszczelką EPDM) - 15° do + 90°C
- Maks. temperatura otoczenia: + 40°C maks.
- Min. ciśnienie zasilające: w zależności od NPSH pompy

Emisja hałasu : zależy od wielkości pompy, jej liczby obrotów, punktu pracy i typu silnika.
W niektórych przypadkach może osiągnąć do 70 dB(A) przy 50 Hz i 75 dB(A) przy 60 Hz.

2.Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe zalecenia, które muszą być uwzględnione przy instalowaniu, uruchamianiu i pracy urządzenia. Dlatego instrukcja obsługi musi być koniecznie przeczytana przez montera i użytkownika przed przystąpieniem do montażu i uruchomienia. Należy przestrzegać nie tylko ogólnych zasad bezpieczeństwa, wymienionych w tym punkcie, ale także szczegółowych zasad bezpieczeństwa, zamieszczonych w dalszych punktach, oznaczonych symbolami niebezpieczeństw.

2.1 Oznaczenia zaleceń zawartych w instrukcji obsługi

Symbole:

Ogólny symbol niebezpieczeństwa

Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym

ZALECENIE: ...

Teksty ostrzegawcze:

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Bardzo niebezpieczna sytuacja.
Nieprzestrzeganie grozi ciężkimi obrażeniami, a nawet śmiercią.

UWAGA! Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń. "UWAGA" oznacza także prawdopodobieństwo wystąpienia (ciężkich) uszkodzeń w razie nieprzestrzegania wskazówki.

OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy/urządzenia. "Ostrożnie" oznacza możliwość uszkodzenia produktu w przypadku niezastosowania się do wskazówki.

ZALECENIE: Użyteczna wskazówka dotycząca posługiwania się produktem. Zwraca uwagę na potencjalne trudności.

2.2 Kwalifikacje personelu

Personel wykonujący montaż musi posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonania tych zadań.

2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może doprowadzić do zagrożenia dla osób oraz spowodować uszkodzenie pompy/urządzenia. Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa powoduje utratę wszelkich praw do gwarancji i odszkodowania.
W szczególności nieprzestrzeganie tych zasad może nieść ze sobą następujące zagrożenia:
- niewłaściwe działanie ważnych funkcji pompy/urządzenia,
- nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw,
- zagrożenie ludzi działaniem czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych,
- szkody materialne.

2.4 Zasady bezpieczeństwa dotyczące użytkownika

Należy przestrzegać obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną. Należy przestrzegać przepisów [np. IEC, VDE itd.] oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego.

2.5 Zasady bezpieczeństwa związane z przeglądami i montażem

Użytkownik jest zobowiązany do zapewnienia wykonania wszystkich czynności związanych

z przeglądami i montażem przez autoryzowanych, odpowiednio wykwalifikowanych specjalistów, po dokładnym zapoznaniu się z instrukcją obsługi.
Prace na pompie/instalacji mogą być wykonywane tylko w czasie jej postoju.

2.6 Samowolne zmiany i stosowanie nieautoryzowanych części zamiennych
Zmiany w pompie/instalacji są dopuszczalne tylko w uzgodnieniu z produ¬centem. Celem stosowania oryginalnych części zamiennych i atestowanego osprzętu jest zapewnienie bezpieczeństwa. Zastosowanie innych części zwalnia producenta z odpowiedzialności za wynikające z tego skutki

2.7 Niedopuszczalne sposoby eksploatacji
Bezpieczeństwo eksploatacji dostarczonej pompy/urządzenia jest gwarantowane tylko pod warunkiem jej użycia zgodnego z przeznaczeniem wg punktu 4 instrukcji obsługi. Wartości graniczne, podane w katalogu/specyfi-kacji, nie mogą być przekraczane (odpowiednio w górę lub w dół).

3. Transport i magazynowanie

W momencie otrzymania natychmiast sprawdzić, czy pompa/urządzenie nie ma uszkodzeń transportowych. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń transportowych należy w odpowiednim terminie podjąć niezbędne działania w firmie spedycyjnej.
Jeżeli dostarczona pompa/urządzenie ma być instalowana w późniejszym terminie, należy ją przechowywać w suchym miejscu, wolnym od wpływów zewnętrznych (jak wilgoć, mróz itd.).

⚠ **NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ekstremalne niebezpieczeństwo obrażeń!
Pompa może się przewrócić.Punkt ciężkości pompy znajduje się stosunkowo wysoko, a powierzchnia ustawienia pompy jest mała. Dlatego należy podjąć stosowne kroki, aby zabezpieczyć pompę przed przewróceniem i tym samym wykluczyć obrażenia osób.

⚠ **OSTROŻNIE!** Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy! Niebezpieczeństwo uszkodzenia w wyniku nieodpowiedniego postępowania podczas transportu i magazynowania. Z pompą należy obchodzić się, podnosić i transportować w sposób ostrożny, aby nie uszkodzić jej przed instalacją.

4. Opis produktu i wyposażenia dodatkowego

4.1 Opis (rys. 1, 2, 5) :
1 – Zawór stopowy
2 – Urządzenie odcinające od strony ssącej
3 – Urządzenie odcinające od strony ciśnieniowej
4 – Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
5 – Śruba wlotu/odpowietrzania
6 – Śruba opróżniania
7 – Mocowanie rury lub opaski rurowe
8 – Filtr ssania
9 – Zbiornik magazynujący
10 – Publiczna sieć wody pitnej
11 – Wyłącznik zabezpieczenia silnika
12 – Cokół betonowy
13 – Kurek
HA – maks. wysokość ssania
HC – minimalna wysokość dopływu

4.2 Pompa
Pompa jest pionową wielostopniową (2 do 12 stopni) pompą wirnikową dołączaną, nie zasysającą samoistnie, a normalnie.
Przelot wału jest uszczelniany znormalizowanym uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym.
Dospawane kołnierze owalne do korpusu PN 16: dostawa zawiera owalne żeliwne przeciwkołnierze oraz uszczelki i śruby.

4.3 Silnik
Silnik z wirnikiem suchym – 2–biegunowy.
Stopień ochrony silnika : IP 54
Klasa izolacji : F
Silnik 1–fazowy: zintegrowane zabezpieczenie termiczne silnika – kondensator automatycznego resetu zintegrowany w skrzynce zaciskowej.

CZĘSTOTLIWOŚĆ	50Hz	60Hz
Liczba obrotów obr/min	2900	3500
Nawijanie* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	220/380V do 254/440V

* Napięcie standardowe: (50Hz) ± 10% – (60Hz) ± 6%

Maks. liczba uruchomień silnika na godzinę

Moc silnika (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Bezpośrednio	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Opcjonalne wyposażenie dodatkowe
Zestaw bypassów – zawory odcinające – zbiornik ciśnieniowy/zapasowy lub zbiornik ocynkowany – zbiornik ochrony przed ciśnieniem uderzeniowym – skrzynka sterownicza – owalny przeciwkołnierz ze stali nierdzewnej PN16 z gwin-tem – wyłącznik zabezpieczenia silnika – zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym – zawór stopowy – złączki ochronne antywibracyjne – podzespół ochrony przed pracą na sucho – króćce gwintowane z gwintem zewnętrznym (stal nierdzewna)...

5. Instalacja

2 Standardowe pozycje montażowe:
- Rys. 1 : Pompa w trybie ssącym
- Rys. 2 : Pompa w trybie dopływu poprzez zbiornik magazynujący (9) lub publiczną sieć wody pitnej (10). z ochroną przed pracą na sucho.

5.1 Montaż

Ustawić pompę w suchym, zabezpieczonym przed mrozem i łatwo dostępnym miejscu, blisko punktu dopływu.
Montaż na betonowym cokole (wysokość przynajmniej 10 cm) (12) z kotwieniem w fundamencie (plan ustawienia patrz rys. 3).
Pomiędzy cokołem i podłożem umieścić tłumik w celu uniknięcia przenoszenia drgań i hałasu (z korka lub wzmocnionego kauczuku). Przed ostatecznym zamocowaniem kotwy cokołu upewnić się, czy pompa jest ustawiona dokładnie pionowo. Jeżeli to konieczne, zastosować kliny.

Zwrócić uwagę, że wysokość miejsca ustawienia i temperatura tłoczonego medium mogą mieć niekorzystny wpływ na moc ssania pompy.

Wysokość	**Utrata wysokości**	Temperatura	**Utrata wysokości**
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy!
Przy temperaturach tłoczonego medium ponad 80 °C przewidzieć pompę do trybu dopływu (funkcja ciśnienia wstępnego).

5.2 Przyłącza hydrauliczne

Rura przykręcana do pompy owalnym przeciwkołnierzem.
Średnica rury nie może być w żadnym wypadku mniejsza niż średnica przeciwkołnierza.
Przewód rury ssącej musi być możliwie krótki i należy unikać w nim armatury, która może obniżyć moc ssania (kolanka rurowe, zawory, armatury zmniejszające przekrój rury...).

OSTROŻNIE! Połączenia przewodu rurowego muszą być dobrze uszczelnione przy użyciu odpowiednich materiałów! Do przewodu ssącego nie może dostawać się powietrze; Przewód ssący zawsze układać pod nachyleniem (min. 2 %) (patrz rys. 1).

- Stosować uchwyty i opaski, aby masa przewodu rurowego nie była utrzymywana przez pompę.
- Strzałka na korpusie pompy oznacza kierunek przepływu tłoczonego medium.
- Do ochrony pompy przed uderzeniami ciśnienia od strony ciśnieniowej zamontować zawór zwrotny.

Do tłoczenia gorącej wody lub wody zawierającej dużo tlenu zalecamy montaż zestawu bypassów (rys. 1, poz. BP).

5.3 Podłączenie elektryczne

Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez instalatora dopuszczonego przez lokalny zakład energetyczny zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi (np. przepisami SEP).
- Elektryczne wartości znamionowe (częstotliwość, napięcie, prąd znamionowy) silnika są umieszczone na tabliczce znamionowej.
- Rodzaj prądu i napięcie przyłącza sieciowego muszą odpowiadać danym na tabliczce znamionowej.
- Wyposażenie silnika w elektryczne zabezpieczenie jest obowiązkowe. Odbywa się to przez wyłącznik zabezpieczenia silnika, który jest ustawiony na wartość prądu podaną na tabliczce znamionowej.
- Generalnie należy przewidzieć odłącznik z bezpiecznikami (typ aM) do ochrony silnika.

Sieć zasilająca
- Stosować kabel odpowiadający normom EDF
- **Trójfazowy** : 4-żyłowy kabel (3 fazy + uziemienie)

W razie potrzeby wyciąć otwór w pokrywie skrzynki zaciskowej, umieścić dławnicę i podłączyć silnik zgodnie ze schematem połączeń na pokrywie skrzynki zaciskowej. (rys. 4).

OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy!
Nieprawidłowe podłączenie elektryczne może spowodować uszkodzenia silnika.
UZIEMIĆ POMPĘ/URZĄDZENIE ZGODNIE Z PRZEPISAMI.
Kabel elektryczny nigdy nie może dotykać przewodu rurowego lub pompy. Poza tym musi być całkowicie chroniony przed wilgocią.

Jeżeli silnik napędowy pompy jest używany z przetwornikiem częstotliwości, należy dokładnie przestrzegać instrukcji montażu i użytkowania przetwornika.
Nie może on powodować na zaciskach silnika żadnych napięć szczytowych większych niż 850 V oraz żadnych zmian napięcia o prędkości (dU/dt) większej niż 2500 V/µs, ponieważ jeżeli sygnał napięcia przekroczy wymienione wartości, może dojść do uszkodzenia uzwojeń silnika.
W innym przypadku należy przewidzieć filtr LC (kondensator reaktancji indukcyjnej) pomiędzy przetwornikiem częstotliwości i silnikiem.
Musi on być przyłączony do silnika przy użyciu możliwie najkrótszego i w miarę możliwości ekranowego kabla

6.URUCHOMIENIE

6.1 Mycie przygotowawcze

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo dla zdrowia!
Nasze pompy są częściowo testowane w fabryce pod kątem hydraulicznym. Jednak istnieje możliwość, że we wnętrzu znajduje się jeszcze woda. Dlatego ze względów higienicznych przed użyciem pompy w sieci wody pitnej zaleca się jej umycie.

6.2 Napełnianie i odpowietrzanie

OSTROŻNIE! Pompa nie może nigdy, nawet krótkotrwale, pracować na sucho.

Pompa w trybie dopływu (rys. 2)

- Zamknąć zawór odcinający od strony ciśnieniowej (3),
- Otworzyć odpowietrzanie (5), otworzyć zawór odcinający od strony ssącej (2) i kompletnie napełnić pompę.
  Odpowietrzanie zamknąć dopiero po wypłynięciu wody i kompletnym odpowietrzeniu pompy.

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ostrożnie w przypadku gorącej wody – z otworu odpowietrzającego może wytrysnąć strumień gorącej wody. Podjąć stosowne środki w celu ochrony osób i silnika.

Pompa w trybie ssania

Dwie możliwości napełniania pompy :

1. możliwość (rys. 5-1) :

- Zamknąć zawór odcinający od strony ciśnieniowej (3), otworzyć zawór odcinający od strony ssącej (2).
- Usunąć korek odpowietrzający (5)
- Poluzować dolną śrubę opróżniania w korpusie pompy (6) (ok. 4 do 5 obrotów).
- Przy pomocy lejka wprowadzonego do jednego z otworów odpowietrzających kompletnie napełnić pompę i przewód ssący.
- Gdy woda wypłynie i w pompie nie ma już powietrza, napełnianie jest zakończone.
- Ponownie zakręcić korek odpowietrzający i dolną śrubę opróżniania.

2. możliwość (rys. 5-2) :

Napełnianie można uprościć przez zainstalowanie w przewodzie ssącym pompy pionowej rury Ø 1/2'' wyposażonej w lejek.

Górny koniec rury musi znajdować się przynajmniej 50 mm ponad otworem odpowietrzającym.

- Zamknąć zawór odcinający od strony ciśnieniowej (3), otworzyć zawór odcinający od strony ssącej (2).
- Otworzyć kurek odcinający i odpowietrzanie.
- Poluzować dolną śrubę opróżniania w korpusie pompy (6) (ok. 4 do 5 obrotów).
- Napełnić kompletnie pompę i przewód ssący, aż woda wypłynie z otworu odpowietrzającego (5).
- Zamknąć kurek odcinający (może on pozostać na miejscu), usunąć rurę, zamknąć odpowietrzanie (5), ponownie nakręcić śrubę opróżniania (6).

Ochrona przed pracą na sucho

Aby zapobiec przypadkowej pracy pompy na sucho, zalecamy ochronę przed pracą na sucho w postaci przełącznika pływakowego lub ciśnieniowego.

6.3 Kontrola kierunku obrotów silnika

- Sprawdzić łatwość poruszania się pompy poprzez obracanie naciętego wału (po stronie wentylatora) przy pomocy płaskiego śrubokręta.

Silnik 3-fazowy

- Włączyć silnik przez krótkie dociśnięcie odłącznika i upewnić się, czy silnik obraca się w kierunku strzałki podanej na tabliczce znamionowej pompy.
- Jeżeli tak nie jest, zamienić dwie fazy silnika trójfazowego na zaciskach silnika lub na przełączniku.

Silnik 1-fazowy:

Silniki jednofazowe i silniki ze zmienną przekładnią są tak zaprojektowane, że obracają się we właściwym kierunku.
Jest on zadany fabrycznie i jest niezależny od przyłącza sieciowego.

6.4 Rozruch

NIEBEZPIECZEŃSTWO ! W zależności od temperatury tłoczonego medium i cykli działania pompy temperatura powierzchni (pompa, silnik) może przekroczyć 68 °C. W razie potrzeby zainstalować wymagane urządzenia ochrony osób.

OSTROŻNIE! W przypadku zerowego przepływu (zawór odcinający od strony ciśnieniowej zamknięty) pompa może pracować z zimną wodą (T < 40 °C) nie dłużej niż 10 minut; w przypadku ciepłej wody (T > 60 °C) nie dłużej niż 5 minut.

Zalecamy zapewnienie minimalnego przepływu wynoszącego 10 % przepływu znamionowego, aby uniknąć kawitacji w górnej części pompy.

- Zawór odcinający po stronie ciśnieniowej utrzymywać w pozycji zamkniętej.
- Uruchomić pompę.
- Otworzyć odpowietrzanie, aby usunąć powietrze. Jeżeli po 20 sekundach nie wypłynie równomierny strumień wody z otworu, zamknąć otwór i zatrzymać pompę. Odczekać 20 sekund, aby powietrze mogło się zebrać.
- Ponownie uruchomić pompę.
- Jeżeli to konieczne (przy wysokości ssania > 5 m), powtórzyć operacje robocze.
- Jeżeli z otworu odpowietrzającego wypłynie równomierny strumień wody (a więc pompa wytwarza ciśnienie), powoli otwierać zawór odcinający od strony ciśnieniowej. Pompa musiała teraz zassać.
- Sprawdzić stabilność ciśnienia przy pomocy manometru, w przypadku wahań ciśnienia wykonać ponowne odpowietrzanie.
- Jeżeli nie przynosi to efektu, ponownie napełnić pompę i rozpocząć operacje robocze.
- W celu zamknięcia odpowietrzania zamknąć zawór odcinający od strony ciśnieniowej i odpowietrzanie. Zatrzymać pompę po 20 sekundach. Następnie ponownie uruchomić pompę i otworzyć odpowietrzanie Jeżeli powietrze uchodzi, powtórzyć ponownie operacje robocze.
- Otworzyć zawór odcinający od strony ciśnieniowej, aby osiągnąć żądany punkt pracy.
- Upewnić się, że zasysana ilość cieczy jest mniejsza lub równa ilości podanej na tabliczce znamionowej.

7. Konserwacja

OSTROŻNIE! Przed każdą interwencją należy odłączyć pompę od napięcia.
Nigdy nie wykonywać prac konserwacyjnych przy pracującej pompie.
Pompę i silnik utrzymywać w czystości.
W przypadku stanowiska odpornego na mróz pompa nie powinna być opróżniana nawet przy dłuższej bezczynności.
Łożysko sprzęgła jest nasmarowane na cały okres użytkowania, nie ma więc potrzeby dodatkowego smarowania.

Silnik: Łożyska silnika są nasmarowane na cały okres użytkowania, nie ma więc potrzeby dodatkowego smarowania.

Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym : Nie konserwować uszczelnienia pierścieniem ślizgowym podczas eksploatacji. Nie może ono nigdy pracować na sucho.

Częstotliwość wymiany
Częstotliwość wymiany uszczelnienia pierścieniem ślizgowym zależy od poniższych warunków eksploatacji pompy:
- temperatura i ciśnienie tłoczonego medium.
- częstość uruchomień: praca ciągła lub przerywana.

Częstotliwość wymiany innych części instalacji pompy zależy od warunków eksploatacji oraz obciążenia pompy i temperatury otoczenia.

8. Usterki, przyczyny i ich usuwanie

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Pompa pracuje, ale nie tłoczy	Pompa jest zatkana wewnątrz przez obce ciało	Rozłożyć i oczyścić pompę
	Przewód ssący jest zatkany	Oczyścić przewód ssący
	Powietrze w przewodzie ssącym	Sprawdzić szczelność całego doprowadzenia do pompy i uszczelnić
	Pompa nie zassała lub pracowała na biegu jałowym	Napełnić pompę Sprawdzić szczelność zaworu stopowego
	Zbyt niskie ciśnienie zasysania, hałas występującej kawitacji	Zbyt duże straty ssania lub zbyt duża wysokość ssania (sprawdzić wartość NPSH pompy i całej instalacji)
	Napięcie przyłożone do silnika jest zbyt niskie	Sprawdzić napięcie na zaciskach silnika i przekrój przewodów
Pompa wibruje	Połączenie śrubowe z podłożem jest zbyt luźne	Sprawdzić i dokręcić wszystkie połączenia śrubowe
	Pompa jest zablokowana przez obce ciało	Rozłożyć i oczyścić pompę
	Ciężka praca pompy	Upewnić się, czy można obrócić pompę bez zwiększonego oporu
	Nieprawidłowe podłączenie elektryczne	Sprawdzić przyłącze pompy na silniku
Przegrzany silnik	Niewystarczające napięcie	Sprawdzić napięcie na zaciskach przyłączeniowych silnika, powinno wynosić od ± 10% (50 Hz) lub ± 6 % (60 Hz) napięcia znamionowego
	Pompa zablokowana przez obce ciało	Rozłożyć i oczyścić pompę
	Temperatura otoczenia wyższa niż + 40°C	Silnik został zaprojektowany do pracy w temperaturze otoczenia maksymalnie + 40°C
	Nieprawidłowe przyłącze/połączenie w skrzynce zaciskowej	Wykonać przyłącza/połączenia według tabliczki silnika i rys. 4
Pompa nie wytwarza wystarczającego ciśnienia	Niewystarczająca prędkość silnika (obce ciało...)	Rozłożyć pompę i usunąć obce ciało/usterkę
	Silnik jest uszkodzony	Wymienić silnik
	Nieprawidłowe napełnienie pompy	Otworzyć odpowietrzanie pompy i odpowietrzać tak długo, aż przestaną wychodzić pęcherzyki powietrza
	Silnik obraca się w nieprawidłowym kierunku (silnik 3-fazowy)	Odwrócić kierunek obrotów przez zamianę 2 faz na zaciskach silnika
	Korek odpowietrzający nie jest prawidłowo wkręcony	Sprawdzić i prawidłowo dokręcić
	W silniku występuje nieprawidłowe napięcie	Sprawdzić napięcie na zaciskach przyłączeniowych silnika, przekrój przewodów i połączenia

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Zadziałał wyłącznik ochrony silnika	Nieprawidłowo ustawiony termiczny wyłącznik ochrony silnika (zbyt mała wartość)	Zmierzyć natężenie prądu przy pomocy amperomierza i porównać z podanym natężeniem na tabliczce znamionowej silnika
	Zbyt niskie napięcie	Sprawdzić fazy i w razie potrzeby wymienić kable
	Jedna faza jest przerwana	Sprawdzić fazy i w razie potrzeby wymienić kable
	Uszkodzony termiczny wyłącznik ochrony silnika	Wymienić
	Przepalony bezpiecznik	Wymienić
Nieregularny przepływ	Wysokość ssania (Ha) nie jest zachowana	Sprawdzić warunki i zalecenia montażowe podane w niniejszej instrukcji obsługi
	Przewód ssący ma mniejszą średnicę niż pompa	Przewód ssący musi mieć tę samą średnicę, co otwór ssący pompy
	Filtr sania i przewód ssący są częściowo zatkane	Rozłożyć i oczyścić

Jeżeli nie można usunąć usterki eksploatacyjnej, prosimy o kontakt ze specjalistycznym zakładem, biurem obsługi klienta lub przedstawicielstwem firmy Wilo.

9. Części zamienne

Zamawianie części zamiennych odbywa się poprzez specjalistę lub biuro obsługi klienta firmy Wilo.
Aby uniknąć ponownych zapytań i błędnych zamówień, podczas każdego zamówienia należy podać wszystkie dane z tabliczki znamionowej.

Zmiany techniczne zastrzeżone!

1. Obecné informace

Návod k montáži a obsluze je součástí zařízení. Musí být vždy k dispozici v blízkosti zařízení. Přesné dodržování tohoto návodu je předpokladem správného používání a správné obsluhy zařízení.
Návod k montáži a obsluze odpovídá provedení zařízení a stavu použitých bezpečnostně technických norem v době tiskového zpracování.

1.1 Účel použití

Čerpadlo se používá k čerpání čirých kapalin v domácnostech, zemědělství, průmyslu a podobně... (Hlavními oblastmi využití jsou: zásobování vodou, distribuce vody – napájení vodárenských věží – zkrápěcí zařízení, zavlažování – vysokotlaké čištění – čerpání kondenzátu – zvlhčování vzduchu – průmyslové okruhy a ve spojení s jakýmikoliv typy stavebnicových systémů.)
- Hasicí systémy – napájení otopných kotlů (pouze s použitím bypassu).

1.2 Připojovací a výkonová data

- Maximální provozní tlak (podle modelu):

102 - 105 302 - 304 502 - 504 802 - 804	**Mechanická ucpávka 10 bar** Těleso čerpadla 16 bar max. Nátokový tlak : 6 bar
106 - 112 305 - 312 505 - 512 805 - 807	**Mechanická ucpávka 16 bar** Těleso čerpadla 16 bar max. nátokový tlak: 10 bar

- Teplotní rozsah čerpaného média: (provedení s EPDM těsněním) -15 °C až +90 °C
- Max. okolní teplota : + 40 °C
- Min. nátokový tlak : podle NPSH čerpadla

Hlukové emise: Závisí na velikosti čerpadla, jeho počtu otáček, provozním bodě a typu motoru. V určitých případech mohou dosáhnout až 70 dB(A) u 50 Hz a 75 dB(A) u 60 Hz.

2. Bezpečnost

Tento návod k obsluze obsahuje základní pokyny, které je třeba dodržovat při montáži a provozu čerpadla. Proto je bezpodmínečně nutné, aby si tento návod k obsluze před montáží a uvedením do provozu prostudoval montér a příslušný provozovatel. Kromě všeobecných bezpečnostních pokynů uvedených v této části je třeba dodržovat také zvláštní bezpečnostní pokyny uvedené v následující části.

2.1 Značení pokynů v návodu k obsluze

Symboly:

Obecný symbol nebezpečí

Ohrožení elektrickým napětím

UPOZORNĚNÍ: ...

Slovní označení:

NEBEZPEČÍ! Bezprostředně hrozící nebezpečí. Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo velmi vážným úrazům.

VAROVÁNÍ! Uživatel může být (vážně) zraněn. Označení 'Výstraha' také znamená, že při nedodržení pokynů pravděpodobně dojde k (vážnému) poškození zdraví osob.

POZOR! Hrozí nebezpečí poškození čerpadla nebo zařízení. Označení 'Pozor' se týká možných poškození výrobků při nedodržení pokynu.

UPOZORNĚNÍ: Užitečný pokyn k zacházení s výrobkem. Upozorňuje také na možné potíže.

2.2 Kvalifikace pracovníků

Pracovníci pověření instalací čerpadla musí mít příslušnou kvalifikaci pro tuto práci.

2.3 Nebezpečí při nedodržování bezpečnostních pokynů

Při nedodržování bezpečnostních pokynů může dojít k vážným úrazům nebo poškození čerpadla nebo zařízení. Nedodržování bezpečnostních pokynů může také vyloučit jakékoliv nároky na náhradu škody.
Konkrétně může při nedodržování pokynů dojít k následujícím ohrožením:
- porucha důležitých funkcí čerpadla nebo zařízení,
- selhání předepsaných metod údržby a oprav,
- vážné úrazy způsobené elektrickým proudem, mechanickými nebo bakteriologickými vlivy,
- věcné škody.

2.4 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele

Je nutné dodržovat předpisy o ochraně a bezpečnosti při práci.
Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem. Dodržujte místní a obecné předpisy [např. směrnice IEC, VDE] a předpisy dodavatelů elektrické energie.

2.5 Bezpečnostní pokyny pro inspekční a montážní práce

Provozovatel musí zajistit, aby všechny inspekční a montážní práce prováděli autorizovaní a kvalifikovaní pracovníci, kteří podrobným prostudováním návodu získali dostatek informací.
Práce na čerpadle a zařízení se smějí provádět pouze mimo provoz.

2.6 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů

Úpravy čerpadla nebo zařízení se smějí provádět pouze se souhlasem výrobce. Používání originálních náhradních dílů a příslušenství schváleného výrobcem zaručuje bezpečný provoz. Použití jiných dílů může být důvodem zániku záruky v případě následných škod.

2.7 Nepřípustné způsoby provozování

Bezpečnost provozu čerpadla a zařízení je zaručena pouze při správném používání podle části 4 návodu k obsluze. Mezní hodnoty, uvedené v katalogu nebo přehledu technických údajů nesmí být v žádném případě překročeny směrem nahoru ani dolů.

3. Přeprava a skladování

Po obdržení čerpadla/zařízení je okamžitě zkontrolujte ohledně případného poškození přepravou. Došlo-li k poškození zásilky přepravou, reklamujte ji v zákonné lhůtě u příslušného přepravce.
Bude-li dodané čerpadlo/zařízení instalováno později, musí být dočasně uloženo v suchém prostředí, chráněném před vnějšími škodlivými vlivy (vlhkostí, mrazem apod.).

NEBEZPEČÍ! Akutní nebezpečí poranění!
Čerpadlo se může překlopit.Těžiště čerpadla spočívá poměrně vysoko a jeho stojací plocha je malá. Proto je nutno zajistit potřebná opatření zabraňující převrácení čerpadla a omezující ohrožení osob.

POZOR! Nebezpečí poškození čerpadla! Nebezpečí poškození neodbornou manipulací během přepravy a skladování. Čerpadlo zdvíhejte a přepravujte opatrně, abyste ho nepoškodili před samotnou instalací.

4. Popis výrobku a příslušenství

4.1 Popis (obr. 1, 2, 5) :

1 – Patní ventil
2 – Uzávěr na straně sání
3 – Uzávěr na straně výtlaku
4 – Zpětná klapka
5 – Napouštěcí a odvzdušňovací šroub
6 – Vypouštěcí šroub
7 – Potrubní úchyt nebo třmen
8 – Sací filtr
9 – Sběrná jímka
10 – Veřejný vodovodní řad
11 – Jistič motoru
12 – Betonový podstavec
13 – Kohout
HA – max. výška sání
HC – minimální výška nátoku

4.2 Čerpadlo

Čerpadlo je vertikální, vícestupňové (2 až 12 stupňů), normálně nasávací odstředivé čerpadlo v konstrukci "in line". Není samonasávací.
Vývod spojky je utěsněn pomocí normované mechanické ucpávky.
Na tělese je navařená oválná příruba PN 16: V rozsahu dodávky jsou obsaženy oválné litinové protipříruby, těsnění a šrouby.

4.3 Motor

Suchoběžný motor, 2pólový.
Druh krytí motoru: IP 54
Izolační třída: F
Jednofázový motor: Integrovaná termická ochrana motoru – Auto-reset – kondenzátor integrovaný ve svorkovnici.

KMITOČET	50 Hz	60 Hz
Otáčky ot/min	2 900	3 500
Vinutí* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	220/380V až 254/440V

* Standardní napětí: (50 Hz) ± 10 % – (60 Hz) ± 6 %

Max. počet startů motoru za hodinu

Výkon motoru (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Přímý start	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Příslušenství k nadstandardnímu dovybavení

Souprava bypassu – uzavírací ventily – tlaková/zásobní nádrž nebo pozinkovaná nádrž – vyrovnávací tlaková nádoba – rozvodová skříň – oválná protipříruba z ušlechtilé oceli PN16 se závitem – jistič motoru – zpětná klapka – patní ventil – antivibrační ochranná spojka – souprava ochrany proti chodu nasucho – závitové hrdlo s vnějším závitem (ušlechtilá ocel)...

5. Instalace

Dva standardní způsoby instalace:

- Obr. 1 : Čerpadlo v sacím režimu
- Obr. 2 : Čerpadlo v nátokovém režimu ze sběrné jímky (9) nebo veřejného vodovodního řadu (10). S ochranou proti chodu nasucho.

5.1 Montáž

Čerpadlo instalujte na suchém, před mrazem chráněném a snadno přístupném místě v blízkosti zdroje nátoku.
Montáž na betonový podstavec (nejméně 10 cm vysoký) (12) s ukotvením do základu (schéma instalace viz obr. 3).
Mezi podstavec a podlahu se – pro zamezení přenosu chvění a hluku – doporučuje vložit vhodné tlumení (z korku nebo zesílené pryže).
Před konečným upevněním na kotvení podstavce zkontrolujte, zda je čerpadlo v přesně kolmé pozici. V případě nutnosti použijte klínků.

Dbejte na vliv nadmořské výšky místa instalace a teploty čerpaného média na sací možnosti čerpadla.

Výška	**Výšková ztráta**	Teplota	**Výšková ztráta**
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1 000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2 000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2 500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3 000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

POZOR! Nebezpečí poškození čerpadla!
U teplot čerpaného média nad 80 °C zajistěte čerpadlu nátokový režim (funkce nátokového tlaku).

5.2 Hydraulické přípojky

Potrubí lze přišroubovat na protipřírubu čerpadla. Průřez potrubí nesmí být nikdy menší než průřez protipříruby.
Sací potrubí by mělo být co nejkratší a pokud možno bez armatur, které snižují sací výkon (bez trubkových oblouků, ventilů, armatur snižujících průřez...).

POZOR! Potrubní spoje je nutno řádně utěsnit vhodnými materiály! Do sacího potrubí se nesmí dostávat vzduch; sací potrubí musí být vedeno neustále vzestupně (min. 2 %, viz obr. 1).

- Použijte vhodných úchytů a třmenů; zamezíte tím přenášení hmotnosti potrubí na čerpadlo.
- Směr průtoku čerpaného média je vyznačen šipkou na tělese čerpadla.
- Na ochranu čerpadla před tlakovými rázy je nutno na výtlaku instalovat zpětný ventil.

Pro čerpání silně okysličené nebo horké vody doporučujeme nainstalovat bypass (obr. 1, pol. BP).

5.3 Elektrické připojení

Elektrické připojení musí být provedeno profesionálním a autorizovaným elektroinstalatérem, na základě platných elektroinstalačních předpisů (např. ČSN).

- Elektrické parametry (kmitočet, napětí, jmenovitý proud) motoru jsou vyznačeny na typovém štítku.
- Druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat hodnotám na typovém štítku.
- Motor musí být vybaven elektrickou ochranou motoru. Tu tvoří jistič motoru nastavený na hodnotu proudu uvedenou na typovém štítku.
- Zásadně je nutno instalovat pojistky (typ aM) na ochranu sítě.

Napájecí síť

- Použijte kabel odpovídající EDF normám
- **Třífázová**: 4vodičový kabel (3 fáze + zemnění)
  Do krytu svorkovnice v případě potřeby vyřízněte otvor, vložte ucpávku a motor zapojte dle příslušného schématu na víku svorkovnice. (obr. 4).

POZOR! Nebezpečí poškození čerpadla!
Chybné elektrické zapojení může vést k poškození motoru.
ČERPADLO RESP. ZAŘÍZENÍ UZEMNĚTE PODLE PŘEDPISU.
Elektrický kabel se nikdy nesmí dotýkat potrubí nebo čerpadla. Kromě toho musí být dokonale chráněn před vlhkostí.

Je-li hnací motor čerpadla v provozu za pomoci frekvenčního měniče, dodržujte důsledně provozní a montážní pokyny měniče.

Ten nesmí na svorky motoru přivádět špičková napětí přesahující hodnotu 850 V a překračovat rychlost změny napětí (dU/dt) v hodnotě vyšší než 2 500 V/µs; překročí-li napětí uvedené hodnoty, může dojít k poškození vinutí motoru. V případě nutnosti nainstalujte mezi měnič a motor LC filtr (indukční kondenzátor).
Ten je nutno připojit pokud možno co nejblíže k motoru, v případě potřeby pomocí stíněného kabelu

6.UVEDENÍ DO PROVOZU

6.1 Přípravné propláchnutí

VAROVÁNÍ! Ohrožení zdraví!
Naše čerpadla jsou během výroby zčásti hydraulicky testována. Proto se může stát, že se uvnitř bude nacházet zbytek vody. Z hygienických důvodu proto doporučujeme čerpadlo před zapojením do veřejného vodovodního řadu propláchnout.

6.2 Naplnění a odvzdušnění

POZOR! Čerpadlo nesmí nikdy (ani krátkodobě) běžet nasucho.

Čerpadlo v nátokovém režimu (obr. 2)

- Uzavřete uzavírací ventil na straně výtlaku (3),
- Otevřete odvzdušnění (5), na straně sání otevřete uzavírací ventil (2) a čerpadlo zcela naplňte. Odvzdušnění uzavřete teprve po kompletním odvzdušněním a začne-li z něho přetékat voda.

NEBEZPEČÍ! Pozor u horké vody – z odvzdušňovacího otvoru může vytrysknout nebezpečný proud horké vody. Učiňte příslušná opatření na ochranu osob a motoru.

Čerpadlo v sacím režimu
Existují dvě možnosti pro naplnění čerpadla :
1. možnost (obr. 5-1) :

- Uzavřete uzavírací ventil na straně výtlaku (3), na straně sání ventil otevřete (2).
- Odstraňte odvzdušňovací zátku (5)
- Na tělese čerpadla uvolněte spodní vypouštěcí šroub (6) (asi o 4 až 5 otáček).
- Pomocí nálevky zavedené do odvzdušňovacího otvoru zcela naplňte čerpadlo a sací potrubí.
- Začne-li přetékat voda a z čerpadla již neuniká žádný vzduch, je plnění ukončeno.
- Našroubujte zpět odvzdušňovací zátku a spodní vypouštěcí šroub.

2. možnost (obr. 5-2) :
Plnění je možno usnadnit tím, že do sacího potrubí čerpadla instalujete vertikální trubku o Ø 1/2" - s uzavíracím kohoutem a nálevkou.

Horní konec trubky se musí nacházet nejméně 50 mm nad odvzdušňovacím otvorem.

- Uzavřete uzavírací ventil na straně výtlaku (3), na straně sání ventil otevřete (2).
- Otevřete uzavírací kohout a odvzdušnění.
- Na tělese čerpadla uvolněte spodní vypouštěcí šroub (6) (asi o 4 až 5 otáček).

- Kompletně naplňte čerpadlo a sací potrubí, dokud z odvzdušňovacího otvoru nezačne unikat voda (5).
- Uzavřete uzavírací kohout (ten může zůstat na místě), odstraňte trubku, odvzdušnění (5) opět uzavřete a dotáhněte vypouštěcí šroub (6).

Ochrana proti chodu nasucho
Aby se předešlo chodu čerpadla nasucho způsobeného nedopatřením, doporučujeme realizovat ochranu proti chodu nasucho tvořenou plovákovým spínačem nebo tlakovým spínačem.

6.3 Kontrola smyslu otáčení motoru

- Pomocí plochého šroubováku nasazeného do štěrbiny na hřídeli (na straně ventilátoru) zkontrolujte volný chod čerpadla.

Třífázový motor
- Spusťte motor krátkým sepnutím jističe a přesvědčete se, že se otáčí ve směru šipky na štítku čerpadla.
- Pokud tomu tak není, je nutno u třífázového motoru ve svorkovnici motoru nebo na spínači dvě fáze prohodit.

Jednofázový motor
Jednofázové motory jsou navrženy tak, aby běžely vždy ve správném smyslu otáčení.
To je dáno již z výroby, nezávisle na připojení do sítě.

6.4 Spuštění

NEBEZPEČÍ! Podle teploty čerpaného média a funkčních cyklů čerpadla může povrchová teplota (čerpadla, motoru) překročit až 68 °C. V případě potřeby instalujte vhodné ochranné bezpečnostní prostředky zamezující poranění osob.

POZOR! Za nulového průtoku (s uzavřeným šoupětem na výtlaku) nesmí čerpadlo u studené vody (T < 40 °C) běžet déle než 10 minut; u teplé vody (T > 60 °C) pak déle než 5 minut.

Doporučujeme Vám dodržovat minimální čerpací výkon v hodnotě zhruba 10 % nominálního výkonu čerpadla, aby nedocházelo ke kavitaci v horní části čerpadla.

- Uzavírací ventil na straně výtlaku nechte uzavřený.
- Spusťte čerpadlo.
- Otevřete odvzdušnění, aby mohl unikat vzduch. Pokud po 20 sekundách nezačne z otvoru unikat rovnoměrný proud vody, odvzdušnění uzavřete a vypněte čerpadlo. Vyčkejte 20 sekund, aby se vzduch mohl zkoncentrovat v jednom místě.
- Znovu spusťte čerpadlo.
- Pokud je to nutné (u sací výšky > 5 m), zopakujte pracovní postup.
- Začne-li z odvzdušnění unikat rovnoměrný proud vody (čerpadlo tedy vytváří tlak), pomalu otevřete uzavírací ventil na výtlaku. Čerpadlo nyní musí sát.
- Pomocí tlakoměru zkontrolujte stálost tlaku, v případě tlakových výkyvů proveďte opakovaně odvzdušnění.
- Pokud to se to nezdaří, čerpadlo znovu naplňte a postupujte opět od začátku.
- Na závěr odvzdušnění čerpadla nejprve uzavřete ventil na výtlaku a poté zašroubujte odvzdušňovací šroub. Čerpadlo na 20 sekund zastavte. Pak čerpadlo opět spusťte a otevřete odvzdušnění. Uniká-li vzduch, celý proces zopakujte.
- Otevřete uzavírací ventil na výtlaku, aby čerpadlo mohlo dosáhnout požadovaného provozního bodu.
- Zkontrolujte, zda je nasávaný objem nižší nebo stejný, než objem udaný na typovém štítku.

7. Údržba

POZOR! Před každým zásahem je nutno čerpadlo(a) odpojit od zdroje elektrického napájení.
Údržbu nikdy neprovádějte na běžícím čerpadle.
Čerpadlo a motor je nutno udržovat v čistotě.
Je-li čerpadlo instalováno v prostoru zabezpečeném proti mrazu, nemělo by být vypouštěno ani v případě delšího odstavení z provozu.
Ložiska spojky a motoru jsou promazána pro celou dobu jejich životnosti, tzn. není nutno je dodatečně promazávat.

Motor: Ložiska motoru jsou promazána pro celou dobu jejich životnosti a není nutno je dodatečně promazávat.

Mechanická ucpávka : Na mechanické ucpávce není nutno během provozu provádět údržbu. Nesmí nikdy běžet nasucho.

Intervaly výměny
Intervaly, v nichž je nutno mechanickou ucpávku měnit, závisí na následujících provozních podmínkách čerpadla:
- teplotě a tlaku čerpaného média.
- četnosti spouštění čerpadla: nepřetržitý provoz nebo přerušovaný provoz.

Jak často musejí být měněny ostatní součásti čerpacího zařízení, závisí na provozních podmínkách – na zatížení čerpadla a okolní teplotě.

8. Poruchy, jejich příčiny a odstraňování

Poruchy	Příčiny	Odstranění
Čerpadlo běží, ale nečerpá	Průchody v čerpadle jsou ucpány cizími tělesy	Čerpadlo rozeberte a vyčistěte
	Ucpané sací potrubí	Vyčistěte sací potrubí
	Vzduch v sacím potrubí	Zkontrolujte a utěsněte kompletní nátokové potrubí k čerpadlu
	Čerpadlo nemůže nasávat nebo je prázdné	Naplňte čerpadlo Zkontrolujte těsnost patního ventilu
	Slabý tlak sání, hluk nastávající kavitace	Nadměrné ztráty na sání nebo nadměrná sací výška (zkontrolujte NPSH čerpadla a celého systému)
	Na motoru je připojeno nedostatečné napětí	Zkontrolujte napětí na svorkách motoru a správný průřez vodičů
Čerpadlo vibruje	Uvolněné upevnění k podstavci	Zkontrolujte a dotáhněte všechny úchytné šrouby
	Čerpadlo je ucpané cizími částicemi	Čerpadlo rozeberte a vyčistěte
	Čerpadlo běží ztuha	Zkontrolujte, zda se čerpadlo volně otáčí bez nenormálního odporu
	Chybné elektrické zapojení	Zkontrolujte připojení motoru k čerpadlu
Motor se nepřirozeně zahřívá	Nedostatečné napětí	Zkontrolujte napětí na svorkách motoru; jeho velikost musí být ± 10 % (50 Hz) resp. - ± 6 % (60 Hz) nominálního napětí
	Čerpadlo je ucpané cizími částicemi	Čerpadlo rozeberte a vyčistěte
	Okolní teplota přesahuje + 40 °C	Motor je dimenzován pro provoz do okolní teploty max. + 40 °C
	Chyba v kontaktech resp. zapojení svorkovnice	Zapojení proveďte podle motorového štítku a obr. 4
Čerpadlo nevytváří dostatečný tlak	Nedostatečná rychlost motoru (cizí částice...)	Rozeberte čerpadlo a odstraňte cizí částice i závadu
	Motor je poškozen	Vyměňte motor
	Čerpadlo je nedostatečně naplněné	Otevřete odvzdušnění čerpadla a vyčkejte, dokud z něho nezačne vytékat voda
	Třífázový motor běží ve špatném směru	Převraťte smysl otáčení přepólováním dvou vodičů na svorkovnici motoru
	Odvzdušňovací šroub není řádně zašroubován	Zkontrolujte a řádně dotáhněte
	Motor je pod nedostatečným napětím	Zkontrolujte napětí na svorkách motoru a správný průřez vodičů, včetně jejich řádných kontaktů
Zareagoval ochranný jistič	Na tepelném ochranném jističi je nastavena nedostatečná hodnota	Pomocí ampérmetru zkontrolujte intenzitu proudu a porovnejte ji s hodnotou uvedenou na typovém štítku motoru
	Příliš nízké napětí	Zkontrolujte fáze a popř. vyměňte kabel
	Přerušena jedna z fází	Zkontrolujte fáze a popř. vyměňte kabel
	Defektní tepelný ochranný jistič	Proveďte výměnu
	Spálená pojistka	Proveďte výměnu
Nepravidelný průtok	Nebyla dodržena sací výška (Ha)	Zkontrolujte podmínky a doporučení uvedené v tomto návodu k obsluze
	Sací potrubí má menší průřez než čerpadlo	Sací potrubí musí mít stejný průřez jako sací otvor čerpadla
	Sací filtr a sací potrubí jsou částečně zaneseny	Rozeberte a vyčistěte je

Nedá-li se provozní porucha odstranit, obraťte se laskavě na příslušnou opravárenskou firmu nebo nejbližší zákaznický servis firmy WILO či její zastoupení.

9. Náhradní díly

Náhradní díly je možno objednat v místním specializovaném obchodě resp. u zákaznického servisu firmy Wilo.
K zamezení dodatečných dotazů a chybných objednávek je nutno v každé objednávce uvádět veškeré údaje typového štítku.

Technické změny vyhrazeny!

1. Общие положения

Инструкция по монтажу и эксплуатации – это составная часть прибора. Поэтому ее всегда следует держать рядом с прибором. Точное соблюдение данных инструкций является условием использования устройства по назначению и корректного управления его работой.
Инструкция по монтажу и эксплуатации соответствует исполнению насоса и нормам техники безопасности, лежащим в его основе.

1.1 Назначение

Насос предназначен для перекачки прозрачных жидкостей в домашнем хозяйстве, сельском хозяйстве, промышленности и т.д... (Главные области применения: водоснабжение, распределение воды – снабжение водонапорных башен – дождевальные установки, – ирригация – очистка под высоким давлением – подача конденсата– увлажнение воздуха– промышленные циклы и в сочетании с любым видом модульных систем).
- Системы пожаротушения– снабжение отопительных котлов (необходим перепускной комплект).

1.2 Данные по подключению и рабочие характеристики

- Максимальное рабочее давление (в зависимости от модели):

102 - 105	**Скользящее торцевое уплотнение 10 бар**
302 - 304	Корпус насоса 16 бар
502 - 504	макс.
802 - 804	давление притока: 6 бар
106 - 112	**Скользящее торцевое уплотнение 16 бар**
305 - 312	Корпус насоса 16 бар
505 - 512	макс.
805 - 807	давление притока: 10 бар

- Диапазон температур перекачиваемой среды: (исполнение с уплотнением EPDM) от - 15° до + 90°C
- Макс. температура окружающей среды: + 40°C макс.
- Мин. напор перед насосом: в зависимости от критической высоты всасывания

Шумовая эмиссия : зависит от размера насоса, числа оборотов, рабочей точки и типа мотора. В отдельных случаях она может достигать 70 дБ(A) при 50 Гц и 75 дБ(A) при 60 Гц.

2. Техника безопасности

Данная инструкция содержит основополагающие рекомендации, которые необходимо соблюдать при монтаже и эксплуатации. Кроме того, данная инструкция необходима монтажникам для осуществления монтажа и ввода в эксплуатацию, а также для пользователя. Необходимо не только соблюдать общие требования по технике безопасности, приведенные в данном разделе, но и специальные требования по технике безопасности

2.1 Обозначение указаний в инструкции по монтажу и эксплуатации

Символы:

Общий символ опасности

Опасность поражения электрическим током

Указание. ...

Предупреждающие символы:

Опасно! Чрезвычайно опасная ситуация. Несоблюдение приводит к смерти или тяжелым травмам.

Осторожно! Пользователь может получить (тяжелые) травмы. Символ "Осторожно" указывает на вероятность получения (тяжелых) травм при несоблюдении данного указания.

Внимание! Существует опасность повреждения насоса/установки. Символ "Внимание" указывает на возможное повреждение оборудования при несоблюдении указания.

Указание: Полезное указание по использованию изделия. Оно также указывает на возможные сложности.

2.2 Квалификация персонала

Персонал, выполняющий монтаж, должен иметь соответствующую квалификацию для выполнения работ.

2.3. Последствия несоблюдения предписаний по технике безопасности

Несоблюдение предписаний по технике безопасности может нанести ущерб персоналу и оборудованию. Несоблюдение предписаний по технике безопасности может привести к потере права на предъявление претензий.
Несоблюдение предписаний по технике безопасности может, в частности, иметь следующие последствия:
- отказ важных функций прибора,
- Невозможность выполнения предписанных работ по техническому обслуживанию и ремонту
- Опасность для людей из-за электрических, механических и бактериологических факторов
- Материальный ущерб

2.4. Правила техники безопасности для пользователя

Необходимо соблюдать существующие предписания для предотвращения несчастных случаев.
Следует исключить риск получения удара электрическим током. Следует учесть предписания местных энергоснабжающих организаций.

2.5 Правила техники безопасности при проверке и монтажных работах.
Пользователь должен учесть, что все проверки и монтажные работы должны выполняться имеющим допуск квалифицированным персоналом, который должен внимательно изучить инструкцию по монтажу и эксплуатации.
Все работы с прибором можно выполнять только после его отключения

2.6 Самовольное изменение конструкции и производство запасных частей.
Внесение изменений в конструкцию прибора допускается только по договоренности с изготовителем. Фирменные запасные части и разрешенные изготовителем принадлежности гарантируют надежную работу. При использовании других запасных частей изготовитель не несет ответственности за последствия

2.7 Недопустимые способы эксплуатации
Эксплутационная надежность поставляемого прибора гарантируется только в случае использования по назначению в соответствии с разделом 4 инструкции по монтажу и эксплуатации. При эксплуатации выходить за рамки предельных значений, указанных в каталоге/спецификации.

3. Транспорт и промежуточное хранение

При получении насоса/установки немедленно проверить их на повреждение при транспортировке. При обнаружении повреждений при транспортировке оформить их в надлежащий срок у экспедитора.
Если поставленный насос/установка будут монтироваться позднее, то их необходимо поместить на временное хранение в защищенном от вредных воздействий месте (влага, мороз и т.д.).

⚠ **ОПАСНО!** Непосредственная опасность повреждений!
Насос может упасть. Центр тяжести насоса находится относительно высоко, а его опорная поверхность мала. Поэтому следует принять все необходимые меры к тому, чтобы защитить насос от падения и тем самым исключить угрозы причинения вреда здоровью людей.

⚠ **ВНИМАНИЕ!** Опасность повреждения насоса!
Опасность повреждения от неправильного обращения при транспортировке и хранении. Осторожно поднимать и транспортировать насос, чтобы не повредить его перед установкой.

4. Описание продукта и принадлежностей

4.1 Описание (рис. 1, 2, 5) :
1 – приемный клапан
2 – запорное устройство со стороны всасывания
3 – запорное устройство с напорной стороны
4 – клапан обратного течения
5 – резьбовая пробка для впуска/выпуска воздуха
6 – сливная резьбовая пробка
7 – крепление труб или трубные хомуты
8 – всасывающий фильтр
9 – сборник
10 – коммунальная водопроводная сеть
11 – автомат защиты мотора
12 – бетонное основание
13 – кран
HA – макс. высота всасывания
HC – минимальная высота подвода

4.2 Насос
Насос вертикальный, многоступенчатый (от 2 до 12 ступеней) Не самовсасывающий, нормально всасывающий центробежный насос магистральной конструкции.
Проход вала уплотнен стандартным скользящим торцевым уплотнением.
Приваренный овальный фланец к корпусу PN 16: В объем поставки входят овальные чугунные контрфланцы, а также уплотнения и винты.

4.3 Мотор
Электродвигатель с сухим ротором– 2–х полюсный.
Вид защиты мотора: IP 54
Класс изоляции : F
1–фазный мотор: Встроенная тепловая защита мотора – конденсатор с автоматическим сбросом встроен в клеммную коробку.

ЧАСТОТА	50 Гц	60 Гц
Число оборотов об/мин	2900	3500
Намотка* 3 ~ ≤ 4	230/400 В	от 220/380 В до 254/440 В

* стандартное напряжение: (50 Гц) ± 10% – (60 Гц) ± 6%

Макс. количество запусков мотора в час

мощность мотора (кВт)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
прямая	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Заказные принадлежности
Перепускной комплект– запорные вентили– напорные/резервные емкости или оцинкованные емкости– емкости с защитой от гидроудара– коробка управления– овальный контрфланец из нержавеющей стали PN16 с резьбой – автомат защиты мотора– клапан обратного течения – приемный клапан – муфты защиты от вибрации– комплект защиты от работы всухую– резьбовой штуцер с наружной резьбой (нержавеющая сталь)...

5. Установка

2 Стандартные монтажные ситуации:
- рис. 1 : Насос во всасывающем режиме
- рис. 2 : Насос в приточном режиме (9) или через коммунальную водопроводную сеть (10). с защитой от работы всухую.

5.1 Монтаж

Насос устанавливать на сухом, незамерзающем и легкодоступном месте недалеко от притока.
Монтаж на бетонном основании (высотой не менее 10 см) (12) с анкерным креплением в фундаменте (планировку см. рис. 3).
Между основанием и полом установить глушитель для предотвращения передачи шума и вибрации (из пробки или армированного каучука). Перед окончательным закреплением анкеров фундамента убедиться в том, что насос выровнен точно по вертикали. При необходимости вставить клинья.

Имейте в виду, что высота места установки, а также температура перекачиваемой среды может повлиять на мощность всасывания насоса.

Высота	**Потеря напора**	Температура	**Потеря напора**
0 м	0 мкл	20 °C	0,20 мкл
500 м	0,60 мкл	30 °C	0,40 мкл
1000 м	1,15 мкл	40 °C	0,70 мкл
1500 м	1,70 мкл	50 °C	1,20 мкл
2000 м	2,20 мкл	60 °C	1,90 мкл
2500 м	2,65 мкл	70 °C	3,10 мкл
3000 м	3,20 мкл	80 °C	4,70 мкл
		90 °C	7,10 мкл
		100 °C	10,30 мкл

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения насоса! При температуре перекачиваемой среды выше 80 °C, предусмотреть приточный режим (функция начального давления) работы насоса.

5.2 Гидравлические присоединения

Труба свинчивается с овальными контрфланцами насоса.
Диаметр трубы ни в коем случае не должен быть меньше диаметра контрфланца.
Всасывающий трубопровод выполнить как можно короче и не устанавливать в нем арматуру, которая может уменьшить мощность всасывания (колена, клапаны, арматура, уменьшающая сечение трубы...).

ВНИМАНИЕ! Соединения трубопровода уплотнять соответствующими материалами! Во всасывающий трубопровод не должен попадать воздух; всасывающий трубопровод прокладывать с постоянным подъемом (мин. 2 %) (см. рис. 1).

- Использовать кронштейны или хомуты, чтобы вес трубопровода не нагружал насос.
- Стрелка на корпусе обозначает направление потока перекачиваемой среды.
- Для защиты насоса от гидравлических ударов установить обратный клапан с напорной стороны.

Для перекачивания сильно закислороженной или горячей воды рекомендуем установить перепускной комплект (рис. 1, поз. BP).

5.3 Подключение к сети

Подключение к сети производится в соответствии с действующими местными правилами (напр., правилами VDE) электромонтером, имеющим допуск от местного предприятия энергоснабжения (EVU).
- Электрические характеристики (частота, напряжение, номинальный ток) мотора помечены на заводской табличке.
- Вид тока и электроподключение должны соответствовать данным на заводской табличке.
- Исполнение с защитой мотора обязательно. Защита выполнена в виде автомата защиты, установленного на силу тока, как указано на заводской табличке.
- Обязательно предусмотреть разделитель с предохранителями (тип aM) для защиты сети.

Сеть электроснабжения
- Использовать кабель, соответствующий стандартам EDF
- **Трехфазный** : 4-жильный кабель (3 фазы + земля)

При необходимости вырезать отверстие в крышке клеммной коробки, установить заглушку и подключить мотор согласно схеме соединений на крышке клеммной коробки. (рис. 4).

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения насоса! Ошибка в подключении к сети может повлечь за собой повреждения мотора. НАСОС/УСТАНОВКУ ЗАЗЕМЛИТЬ СОГЛАСНО ПРАВИЛАМ.
Электрокабель не должен касаться трубопровода или насоса. Кроме этого он должен быть полностью защищен от влаги.

Если приводной мотор насоса работает с преобразователем частоты, в точности соблюдайте руководство по монтажу и эксплуатации преобразователя частоты.
Он не должен создавать на клеммах мотора пики напряжения выше 850 В и скорость изменения напряжения (dU/dt) выше 2500 В/мкс, так как превышение заданного значения сигналом напряжения может вызвать повреждения обмотки мотора.
В противном случае предусмотреть индуктивно-емкостный фильтр (индуктивное сопротивление – конденсатор) между преобразователем частоты и мотором.
Он должен быть подключен к мотору как можно более коротким и при необходимости экранированным кабелем.

6. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

6.1 Подготовительная промывка

ОСТОРОЖНО! Опасно для здоровья!
Наши насосы проходят на заводе гидравлическую проверку. Поэтому внутри насоса может находиться вода. По гигиеническим соображениям перед применением насоса в сети питьевой воды рекомендуется промыть его.

6.2 Заполнение и удаление воздуха

ВНИМАНИЕ! Насос не должен работать всухую, даже короткое время.

Насос в приточном режиме (рис. 2)

- Закрыть запорный вентиль с напорной стороны (3),
- Открыть клапан удаления воздуха (5) запорный вентиль со стороны всасывания (2) и полностью заполнить насос.
  Клапан удаления воздуха закрыть только после выходы воды и полного удаления воздуха из насоса.

ОПАСНО! Будьте внимательны с горячей водой – из отверстия удаления воздуха может выйти струя воды. Принять необходимые меры для защиты людей и мотора.

Насос во всасывающем режиме
две возможности для заполнения насоса:
1-ая возможность (рис. 5-1) :

- Закрыть запорный вентиль с напорной стороны (3), открыть запорный вентиль со стороны всасывания (2).
- Снять пробку для удаления воздуха (5)
- Ослабить сливную резьбовую пробку на корпусе насоса (6) (прим. от 4 до 5 оборотов).
- При помощи установленной в отверстие для удаления воздуха воронки полностью заполнить насос и всасывающий трубопровод.
- Заполнение закончено, когда выходит вода, и в насосе больше не остается воздуха.
- Снова ввернуть пробку для удаления воздуха и сливную резьбовую пробку.

2-ая возможность (рис. 5-2) :
Заполнение можно упростить, установив во всасывающий трубопровод насоса вертикальную трубу Ø 1/2", оснащенную запорным краном и воронкой.

Верхний конец трубы должен находиться не менее чем в 50 мм над отверстием для удаления воздуха.

- Закрыть запорный вентиль с напорной стороны (3), открыть запорный вентиль со стороны всасывания (2).
- Открыть запорный кран и клапан удаления воздуха.
- Ослабить сливную резьбовую пробку на корпусе насоса (6) (прим. от 4 до 5 оборотов).
- Полностью заполнить всасывающий трубопровод и насос, пока вода не начнет выходить из отверстия для удаления воздуха (5).
- Закрыть запорный кран (он может оставаться на месте), снять трубу, закрыть клапан для удаления воздуха (5), снова завернуть сливную резьбовую пробку (6).

Защита от работы всухую
Чтобы предупредить случайную работу насоса всухую, рекомендуем защитить насос от работы всухую при помощи поплавкового выключателя или реле давления.

6.3 Контроль направления вращения мотора

- Проверить легкость хода насоса вращением вала со шлицем (на стороне вентилятора) при помощи плоского винтоверта.

3-фазный мотор:

- Включите мотор кратким нажатием на разъединитель и убедитесь в том, что он вращается в направлении, указанном на заводской табличке насоса.
- Если это не так, поменять обе фазы трехфазного мотора на клемме мотора или выключателе.

1-фазный мотор:
Однофазные моторы и моторы с регулирующим приводом выполнены так, что они вращаются в правильном направлении. Оно задано на заводе и не зависит от электроподключения.

6.4 Запуск

ОПАСНО! В зависимости от температуры перекачиваемой среды и рабочих циклов насоса температура поверхности (насоса, мотора) может превышать 68 °C. При необходимости установить требуемые предохранительные устройства для защиты людей.

ВНИМАНИЕ! При нулевом расходе (закрыт запорный вентиль) насос не должен работать с холодной водой (T < 40 °C) более 10 минут; с горячей водой (T > 60 °C) не более чем 5 минут.

Рекомендуем обеспечить минимальный расход не менее 10 % от номинального расхода насоса, чтобы избежать кавитации в верхней части насоса.

- Запорный вентиль с напорной стороны держать закрытым.
- Запустить насос.
- Открыть клапан удаления воздуха, чтобы воздух мог выйти. Если через 20 секунд из отверстия не начнет выходить равномерная струя воды, закрыть клапан удаления воздуха и остановить насос. Подождать 20 секунд, чтобы мог собраться воздух.
- Снова запустить насос.
- При необходимости (при высоте всасывания > 5), повторить шаги рабочей операции.

- Если из клапана удаления воздуха выходит равномерная струя воды (т.е. насос выдает давление), медленно открыть запорный вентиль с напорной стороны. Теперь насос должен подсосать.
- Проверить стабильность давления при помощи манометра, при колебаниях давления вновь удалить воздух.
- Если это не удается, снова заполнить насос и повторить рабочие операции сначала.
- Для завершения удаления воздуха закрыть запорный вентиль с напорной стороны и клапан удаления воздуха. Остановить насос на 20 секунд. Затем снова запустить насос и открыть клапан удаления воздуха. Если воздух уходит, снова повторить рабочие операции.
- Открыть запорный вентиль с напорной стороны, чтобы достичь желаемой рабочей точки.
- Убедиться в том, что подсасываемое количество жидкости меньше или равно количеству, указанному на заводской табличке.

7. Техобслуживание

ВНИМАНИЕ! Перед любым вмешательством насос(ы) необходимо отключить от сети.
Не выполнять работы по техобслуживанию на работающем насосе.

Держать насос и мотор в чистоте.
Если насос установлен в незамерзающем месте, опорожнять его не нужно даже при длительных простоях.
Подшипник муфты смазан на весь срок службы и не нуждается в дополнительной смазке.

Мотор: Подшипники мотора смазаны на весь срок службы и не нуждаются в дополнительной смазке.

Скользящее торцевое уплотнение :
Скользящее торцевое уплотнение во время работы не обслуживается. Оно не должно работать всухую.

Периодичность замены
С какой периодичностью заменять скользящее торцевое уплотнение, зависит от условий эксплуатации насоса:
- Температура и давление перекачиваемой среды.
- Частота запусков: Постоянный или периодический режим.
Как часто следует заменять другие узлы насосной установки, зависит от условий эксплуатации, таких, как нагрузка на насос и температура окружающей среды.

8. Неисправности, причины и способы устранения

Неисправности	Причины	Способы устранения
Насос не работает или не качает	Насос забит посторонним предметом	Разобрать и почистить насос
	Забит всасывающий трубопровод	Почистить всасывающий трубопровод
	Воздух во всасывающем трубопроводе	Проверить весь подводящий трубопровод на герметичность и уплотнить
	Насос не подсосал или работал вхолостую	Заполнить насос Проверить приемный клапан на герметичность
	Давление всасывание слишком мало, шумы от кавитации	Слишком высокие потери всасывания или слишком высокая высота всасывания (проверить критическую высоту всасывания насоса и всей установки)
	Напряжение на моторе слишком мало	Проверить напряжение на клеммах мотора и сечение проводов
Насос вибрирует	Ослабло резьбовое соединение дна	Проверить и затянуть все резьбовые соединения
	Насос заблокирован посторонним предметом	Разобрать и почистить насос
	Жесткий ход насоса	Убедиться, что насос вращается без аномального сопротивления
	Неисправно подключение к сети	Проверить подключение насоса к мотору

Неисправности	Причины	Способы устранения
Мотор перегрет	Недостаточное напряжение	Проверить напряжение на соединительных клеммах мотора, оно должно находиться в пределах ± 10% (50 Гц) или– ± 6 % (60 Гц) номинального напряжения
	Насос заблокирован посторонним предметом	Разобрать и почистить насос
	Температура окружающей среды выше + 40°C	Мотор рассчитан на работу при температуре окружающей среды не выше + 40°C
	Неправильное соединение/включение в клеммной коробке	Выполнить соединения/включение согласно табличке с данными мотора и рис. 4
Насос не дает достаточного давления	Скорость мотора недостаточна (посторонние предметы...)	Разобрать насос и устранить посторонний предмет/неисправность
	Мотор неисправен	Заменить мотор
	Плохое заполнение насоса	Открыть клапан удаления воздуха насоса и удалять воздух, пока не прекратят выделяться пузырьки воздуха
	Мотор вращается в неправильном направлении (3-фазный мотор)	Переключить направление вращения мотора, поменяв 2 фазы на клеммах мотора
	Пробка удаления воздуха неправильно ввернута	Проверить и правильно затянуть
	На мотор подано недостаточное напряжение	Проверить напряжение на соединительных клеммах мотора, сечение проводов и включение
Срабатывает автомат защиты	Термореле установлено неверно (слишком низкое значение)	Измерить силу тока при помощи амперметра и сравнить с силой тока, указанной на табличке с данными мотора
	Напряжение слишком низко	Проверить фазы и при необходимости заменить кабель
	Одна фаза разомкнута	Проверить фазы и при необходимости заменить кабель
	Неисправно термореле	Заменить
	Перегорает предохранитель	Заменить
Расход нерегулярный	Не соблюдена высота всасывания (Ha)	Проверить указанные в этом руководстве по эксплуатации условия и рекомендации по монтажу
	Всасывающий трубопровод имеет меньший диаметр, чем насос	Всасывающий трубопровод должен иметь тот же диаметр, что и всасывающее отверстие насоса
	Всасывающий фильтр и всасывающий трубопровод частично забиты	Разобрать и почистить

Если неисправность не устраняется, обратитесь в специализированную мастерскую или в ближайший пункт обслуживания клиентов или представительство Wilo.

9. Запчасти

Запчасти заказываются в местной специализированной мастерской или в пункте обслуживания клиентов Wilo.
Чтобы избежать ненужных уточнений и ошибок в поставке, при каждом заказе следует указать все данные заводской таблички.

Возможны технические изменения!

1. Üldist

Paigaldus- ja käsitsemisjuhend kuulub pumba tarnekomplekti.Juhendit tuleb alati hoida seadme läheduses kättesaadavana. Käesoleva juhendi täpne järgimine on seadme sihipärase kasutamise ja õige käsitsemise eelduseks. Paigaldus- ja käsitsemisjuhend vastab seadme teostusele ning juhendi trükkimise hetkel kehtivatele ohutustehnilistele normidele.

1.1 Kasutusotstarve

Pump on ette nähtud puhaste vedelike teisaldamiseks kodumajapidamises, põllumajanduses, tööstuses jne... (Põhilised kasutusalad: veevarustussüsteemid, veejaotussüsteemid – veetornide varustamine – vihmutussüsteemid, kastmine – survepesu – kondensaatide pumpamine – õhu niisutamine – tööstussüsteemid ja koos erinevate moodulsüsteemidega).

- Tulekustutussüsteemid – keskküttesüsteemide veevarustus (nõutav möödavoolukomplekt).

1.2 Elektritoite ja jõudluse andmed

- Maksimaalne töörõhk (vastavalt mudelile):

102 - 105 302 - 304 502 - 504 802 - 804	**Võllitihend 10 bar** Pumba korpus 16 bar max. Rõhk imipoolel: 6 bar
106 - 112 305 - 312 505 - 512 805 - 807	**Võllitihend 16 bar** Pumba korpus 16 bar max. Rõhk imipoolel: 10 bar

- Pumbatava vedeliku temperatuurivahemik: (EPDM-tihendiga mudel) -15° kuni +90 °C
- Ümbritseva keskkonna maksimaalne temperatuur: + 40°C
- Min. rõhk imipoolel: vastavalt pumba kavitatsioonivarule

Müratase: see sõltub pumba suurusest, pöörlemissagedusest, tööpunktist ja mootori tüübist. Mõnel juhul võib see ulatuda kuni 70 dB(A) 50 Hz juures ja 75 dB(A) 60 Hz juures.

2.Ohutus

Selles kasutusjuhendis on esitatud peamised juhised, mida paigaldamisel ja kasutamisel tuleb järgida. Seetõttu peavad seadme paigaldaja ja vastutav kasutaja nii süsteemi kuuluvate seadmete kui käesoleva kasutusjuhendi enne pumba paigaldamist ja kasutuselevõtmist tingimata läbi lugema.
Järgida tuleb mitte ainult käesolevas ohutuse peatükis esitatud üldisi ohutusnõudeid, vaid ka järgnevates peatükkides esinevaid spetsiaalseid ohutusjuhiseid.

2.1 Juhiste tähistused kasutusjuhendis

Sümbolid:

Üldine hoiatus

Elektrioht

Nõuanne

Märgusõnad:

OHT! Eriti ohtlik olukord.
Eiramine võib põhjustada surma või kõige raskemaid vigastusi.

HOIATUS! Kasutaja võib (raskelt) viga saada. 'Hoiatus' tähendab seda, et juhise eiramine võib põhjustada (raskeid) inimvigastusi.

ETTEVAATUST! Pumba/seadme vigastamise oht. 'Ettevaatust' tähendab seda, et juhise eiramine võib põhjustada toote kahjustamist.

NÕUANNE: Kasulik nõuanne pumba käsitsemiseks. Juhib tähelepanu võimalikele raskustele.

2.2 Personali kvalifikatsioon

Seadet võib paigaldada, hooldada ja remontida personal, kellel on nendele töödele vastav kvalifikatsioon.

2.3 Riskid ohutusmeetmete eiramise korral

Ohutusnõuete eiramine võib ohtu seada inimesed ja pumba/seadme. Ohutusnõuete mittetäitmise tagajärjeks võib olla igasuguste kahjutasunõuete õigusest ilmajäämine. Ohutusnõuete eiramine võib kaasa tuua näiteks järgmised ohud:

- rikked pumba/seadme olulistes funktsioonides
- ettenähtud hooldus- ja remondimeetmete ebaõnnestumine
- elektriliste, mehaaniliste ja bakterioloogiliste mõjutuste tagajärjel tulenevad ohud inimestele
- materiaalne kahju.

2.4 Ohutusabinõud kasutajale

Järgida tuleb kehtivaid ohutuseeskirju. Vältida tuleb elektrilöögi saamise ohtu. Järgida tuleb ettevõttesiseseid ja üldisi eeskirju [näiteks IEC, VDE jne] ning kohalike energiavarustusettevõtete juhiseid.

2.5 Ohutusnõuded järelevalve- ja paigaldustöödel

Seadme kasutaja peab tagama, et kõiki järelevalve- ja paigaldustöid teostavad volitatud ja kvalifitseeritud spetsialistid, kes on käesoleva kasutusjuhendiga põhjalikult tutvunud.
Töid pumba/seadme juures tohib teha vaid seisatud pumba korral.

2.6 Omavoliline ümberehitamine ja varuosade valmistamine

Pumba/seadme ümberehitamine on lubatud vaid tootja nõusolekul. Originaalvaruosade ja tootja poolt lubatud varuosade ja tarvikute kasutamine tagab ohutuse. Tootja ei vastuta muude

varuosade kasutamisest tekkivate tagajärgede eest.

2.7 Lubamatu kasutamine

Tarnitud pumba/seadme tööohutus on tagatud vaid pumba sihipärase kasutamise korral vastavalt kasutusjuhendi peatükile 4. Kataloogis/andmelehel esitatud piirväärtustest tuleb tingimata kinni pidada.

3. Transportimine ja ladustamine

Pumba/seadme kättesaamisel tuleb kohe kontrollida, et sellel ei ole transpordikahjustusi. Transpordikahjustuste leidmise korral tuleb transpordiettevõtte suhtes ettenähtud aja jooksul algatada vastav menetlus.
Juhul kui tarnitud pumpa/seadet kohe ei paigaldata, tuleb seda hoida kuivas ja kahjulike välismõjude eest (nagu niiskus, külm jne) kaitstud kohas.

OHT! Suur vigastuste oht!
Pump võib ümber minna. Pumba raskuskese paikneb suhteliselt kõrgel ja toetuspind on väike. Seepärast tuleb inimeste ohustamise vältimiseks rakendada vajalikke ettevaatusmeetmeid, et kindlustada pump ümberminemise vastu.

ETTEVAATUST! Pumba kahjustamise oht!
Kahjustamisoht asjatundmatu käsitsemise tõttu transportimisel ja ladustamisel. Pumpa tuleb käsitseda, tõsta ja transportida ettevaatlikult, et seda enne paigaldamist ei kahjustataks.

4. Toote ja tarvikute kirjeldus

4.1 Seadme osad (joonised 1, 2, 5):

1 – põhjaklapp
2 – imipoole sulgeseadis
3 – survepoole sulgeseadis
4 – tagasilöögiklapp
5 – täite-/õhueemalduskork
6 – tühjenduskork
7 – torukinnitus või torukinnitusklambrid
8 – imipoole filter
9 – paisupaak
10 – üldine joogiveevõrk
11 – mootorikaitselüliti
12 – betoonalus
13 – kraan
HA – maksimaalne imikõrgus
HC – minimaalne pealevoolukõrgus

4.2 Pump

See on vertikaalne, mitmeastmeline (astmed 2 kuni 12), mitteautomaatse eeltäitmisega, normaalimemisega, in-line tsentrifugaalpump. Võlli läbiviik on tihendatud standardse võllitihendiga.
Ovaalsed külgekeevitatud äärikud korpusel PN 16: tarnekomplekti kuuluvad ovaalsed valumalmist vastasäärikud ning tihendid ja kruvid.

4.3 Mootor

Kuiva rootoriga mootor – 2-pooluseline.
Mootori kaitseaste: IP 54
Elektriohutusklass: F
1-faasiline mootor: sisseehitatud termokaitse – automaatse taaslähtestusega – kondensaator klemmikarpi sisseehitatud.

SAGEDUS	50 Hz	60 Hz
Pöörlemissagedus p/min	2900	3500
Mähis* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	220/380 V kuni 254/440 V

* Standardpinge: (50Hz) ± 10% – (60Hz) ± 6%

Mootori maksimaalne käivituste arv tunnis

Mootori võimsus (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Otse	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Valikvarustus

Tagavarakomplekt – sulgeventiil – hüdrofoor/paisupaak või tsingitud paak – paak kaitseks hüdrauliliste löökide eest – juhtseade – ovaalne roostevabast terasest vastasäärik PN16, keermega – mootorikaitselüliti – tagasivoolu tõkestav seadis – tagasilöögiklapp – põhjaklapp – vibratsioonikaitselõdvik – komplekt kuivalt töötamise eest kaitsmiseks – väliskeermega keermesliitmik (roostevabast terasest)...

5. Ühendamine

2 standardset paigaldusvõimalust:

- Joonis 1: Pump imikäituses
- Joonis 2: Pump pealevoolukäituses paisupaagi (9) või üldise joogiveevõrgu (10) kaudu, kuivalt töötamise kaitsega.

5.1 Paigaldamine

Pump paigaldatakse kuiva, hästi ligipääsetavasse kohta pealevoolukoha juures, kus ei ole külmumisohtu.
Betoonalusele paigaldamine (vähemalt 10 cm kõrgusele) (12) ankurdusega aluse külge (vt paigaldusskeemi joonisel 3).
Aluse ja põhja vahele tuleb panna vibratsiooni- ja mürasummuti (korgist või tugevdatud kummist). Enne aluse ankurduse lõplikku kinnitamist tuleb veenduda, et pump oleks täpselt vertikaalses asendis. Vajadusel panna kiilud.

Arvestada tuleb sellega, et nii paigalduskoha kõrgus ja pumbatava vedeliku temperatuur võivad mõjutada pumba imivõimet.

Kõrgus	**Kõrguse kadu**	Temperatuur	**Kõrguse kadu**
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

ETTEVAATUST! Pumba kahjustamise oht! Kui pumbatava vedeliku temperatuur on üle 80 °C, siis on pump ette nähtud pealevoolurežiimiks (algrõhu funktsioon).

5.2 Veevõrguga ühendamine

Pumba külge saab toru keerata ovaalsete vastasäärikutega.
Toru läbimõõt ei tohi mingil juhul olla väiksem kui vastasäärikul.
Imipoole toru peab olema võimalikult lühike ning imipoole torustikus tuleb vältida armatuure, mis vähendavad imivõimet (torupõlved, ventiilid, toru läbimõõtu vähendavad armatuurid...).

ETTEVAATUST! Torude ühenduskohad tuleb sobivate materjalidega korralikult tihendada! Imipoole torusse ei tohi sattuda õhku: imipoole toru tuleb paigaldada pidevalt tõusvana (min. 2%) (vt joonis 1).

- Kasutada tuleb kinnitustugesid või klambreid, et torude raskus ei jääks pumba kanda.
- Nool pumba korpusel tähistab pumbatava vedeliku voolamissuunda.
- Pumba kaitsmiseks äkiliste rõhumuutuste eest tuleb survepoolele paigaldada tagasilöögiklapp.

Suure hapnikusisaldusega või kuuma vee pumpamiseks soovitame paigaldada möödavoolukomplekti (joonis 1, BP).

5.3 Ühendamine elektritoitega

Elektriühenduse peab tegema kohaliku energiavarustusettevõtte tegevusloaga elektrimontöör kooskõlas kohalike kehtivate normdokumentidega (nt VDE eeskirjad).

- Mootori elektriandmed (sagedus, pinge, nimivool) on kirjas andmesildil.
- Toitevõrgu voolutüüp ja pinge peavad vastama andmesildil esitatud näitajatele.
- Mootori varustamine elektrilise mootorikaitsega on kohustuslik. See tagatakse mootorikaitselüliti abil, mis on seadistatud andmesildil näidatud voolutugevusele.
- Põhimõtteliselt on võrgu kaitsmiseks ette nähtud kaitselüliti (kaitsmetega lahklüliti tüüp aM).

Elektritoitevõrk

- Kasutada tuleb juhet, mis vastab EDF standarditele
- **Kolmefaasiline**: 4-sooneline juhe (3 faasi + maandus).
  Vajaduse korral tuleb lõigata klemmikarbi kaane sisse ava, paigaldada mansett-tihend ja ühendada mootor vastavalt elektriskeemile läbi klemmikarbikaane (joonis 4).

ETTEVAATUST! Pumba kahjustamise oht! Vale ühendamine elektritoitega võib põhjustada mootori kahjustumist. PUMP/SEADE TULEB EESKIRJADEKOHASELT MAANDADA. Elektrikaabel ei tohi mitte kunagi torude või pumba vastu puutuda. Peale selle peab see olema täielikult niiskuse eest kaitstud.

Juhul kui pumba mootor töötab sagedusmuunduriga, tuleb täpselt järgida sagedusmuunduri kasutus- ja paigaldusjuhiseid. See ei tohi mootoriklemmidele anda kõrgemaid pingetippusid kui 850 V ega suuremat pingemuutuste kiirust (dU/dt) 2500 V/µs, sest kui pingesignaal ületab nimetatud väärtusi, võib see põhjustada mootori mähise kahjustusi. Vastasel juhul tuleb sagedusmuunduri ja mootori vahel kasutada LC-filtrit (induktiivkondensaator). See peab mootoriga olema ühendatud võimalikult lühikese ja vajadusel varjestatud kaabli abil.

6. KASUTUSELEVÕTMINE

6.1 Ettevalmistav läbipesu

HOIATUS! Oht tervisele! Osalt kontrollitakse meie pumpasid tehases veega. Seepärast on võimalik, et pumba sisemusse on veel vett jäänud. Seetõttu soovitame hügieeni tagamiseks pumba enne joogiveevõrku ühendamist läbi pesta.

6.2 Täitmine ja õhu eemaldamine

ETTEVAATUST! Pumpa ei tohi mitte kunagi lasta kuivalt töötada, isegi mitte lühikest aega.

Pump pealevoolukäituses (joonis 2)

- Sulgeda survepoole sulgeventiil (3).
- Avada õhueemalduskork (5) ja imipoole sulgeventiil (2) ning täita pump tervenisti. Õhueemalduskork sulgeda alles siis, kui vett hakkab välja tulema ja õhk on pumbast täielikult eemaldatud.

OHT! Ettevaatust kuuma vee korral: õhueemaldusavast võib välja tulla kuuma vee juga. Kasutusele tuleb võtta asjakohased meetmed inimeste ja mootori kaitsmiseks.

Pump imikäituses

Pumba täitmiseks on kaks võimalust:
1. võimalus (joonis 5-1):

- Sulgeda survepoole sulgeventiil (3), avada imipoole sulgeventiil (2).
- Võtta ära õhueemalduskork (5)
- Keerata pumba korpuse alumist tühjenduskorki (6) lahtipoole (umbes 4- 5 pöörde võrra).
- Täita pump ja imipoole toru õhueemaldusavasse pandud lehtri abil täielikult.
- Kui vetti tuleb välja ja pumbas ei ole enam õhku, siis on täitmine lõpetatud.
- Keerata õhueemalduskork ja alumine tühjenduskork jälle kinni.

2. võimalus (joonis 5-2):
Täitmist saab lihtsustada, paigaldades pumba imipoole torusse sulgemiseks kraani ja lehtriga varustatud vertikaalse toru Ø 1/2".

Toru ülemine ots peab olema vähemalt 50 mm õhueemaldusavast kõrgemal.

- Sulgeda survepoole sulgeventiil (3), avada imipoole sulgeventiil (2).
- Avada kraan ja õhueemalduskork.

- Keerata pumba korpuse alumist tühjenduskorki (6) lahtipoole (umbes 4– 5 pöörde võrra).
- Täita imipoole toru ja pump tervenisti, kuni õhueemaldusavast (5) hakkab vett välja tulema.
- Sulgeda kraan (see võib jääda kohale), eemaldada toru, sulgeda õhueemalduskork (5), keerata tühjenduskobk (6) jälle kinni.

Kaitsmine kuivalt töötamise eest
Pumba juhusliku kuivalt töötamise ärahoidmiseks soovitame kasutada kuivalt töötamise kaitset ujuklüliti või surunupplüliti kujul.

6.3 Mootori pöörlemissuuna kontrollimine

- Kontrollida lapikkruvikeeraja abil võllipilust pööramisega (tiivikupoolsest küljest), et pump liigub kergelt.

3-faasiline mootor

- Lülitada mootor lühidalt kaitselülitile vajutades sisse ja kontrollida, et mootor pöörleb pumba sildil noolega näidatud suunas.
- Kui see nii ei ole, tuleb 3-faasilise mootori faasid mootoriklemmidel või lülitis ümber vahetada.

1-faasiline mootor
Ühefaasilised ja ümberlülitatavad mootorid on tehtud nii, et need töötavad õige pöörlemissuunaga.
See on tehases määratud ega sõltu elektritoiteühendusest.

6.4 Töölerakendamine

OHT! Vastavalt pumbatava vedeliku temperatuurile ja pumba töötsüklitele võib temperatuur pumba või motoori pinnal ületada 68 °C. Vajaduse korral tuleb paigaldada inimeste kaitsmiseks vajalik varustus.

ETTEVAATUST! Kui vooluhulk on null (survepoole sulgeventiil on kinni), siis ei tohi pump külma vee korral (T < 40 °C) töötada kauem kui 10 minutit, sooja vee korral (T > 60 °C) kauem kui 5 minutit.

Pumba ülemises osas kavitatsiooni vältimiseks soovitame minimaalse vooluhulgana tagada vähemalt 10 % pumba nimitootlikkusest.

- Survepoole sulgeventiil tuleb jätta suletuks.
- Käivitada pump.
- Avada õhueemalduskork, et õhk saaks välja tulla. Kui 20 sekundi pärast ei tule avast ühtlast veejuga, siis tuleb õhueemalduskork sulgeda ja pump seisata. Oodata 20 sekundit, et õhk jõuaks koguneda.
- Käivitada pump uuesti.
- Vajaduse korral (imikõrgusel > 5 m) tuleb neid toiminguid korrata.
- Kui õhueemaldusavast väljub ühtlane veejuga (st pump tekitab survet), tuleb aeglaselt avada survepoole sulgeventiil. Pump peab nüüd hakkama imema.
- Kontrollida manomeetri abil rõhu stabiilsust, rõhu kõikumise korral tuleb õhu eemaldamist korrata.
- Kui see ebaõnnestub, tuleb pump uuesti täita ja neid toiminguid algusest peale korrata.
- Õhu eemaldamise lõpetamiseks tuleb sulgeda survepoole sulgeventiil ja õhueemalduskork. Lasta pumbal 20 sekundit seista. Seejärel käivitada pump uuesti ja avada õhueemalduskork. Kui õhk tuleb välja, korrata neid toiminguid uuesti.
- Soovitud tööpunkti saavutamiseks tuleb avada survepoole sulgeventiil.
- Kontrollida, et sissevõetud vedeliku kogus on väiksem või sama suur kui andmesildil näidatud kogus.

7. Hooldamine

ETTEVAATUST! Enne mis tahes tööde alustamist tuleb pumbast/pumpadest elektritoide välja lülitada.
Mitte kunagi ei tohi pumba hooldustöid teha siis, kui pump töötab.
Pump ja mootor tuleb hoida puhtad.
Kohas, kus ei ole külmumisohtu, võib pump jääda tühjendamata ka siis, kui seda pikemat aega ei kasutata.
Ühenduse laager on määritud kogu kasutusajaks ega vaja seega edaspidi määrimist.

Mootor: Mootori laagrid on määritud kogu kasutusajaks ega vaja seega edaspidi määrimist.

Võllitihend : Võllitihendit ei ole kasutamise käigus vaja hooldada. See ei tohi mitte kunagi kuivaks jääda.

Vahetusvälbad
Kui pika aja pärast tuleb võllitihend vahetada, sõltub järgmistest pumba töötamistingimustest:

- Pumbatava vedeliku temperatuur ja rõhk.
- Käivitamise sagedus: pidevkäitus või tsükliline töötamine.

Kui sageli tuleb pumbasüsteemis vahetada muid detaile, sõltub töötamistingimustest nagu pumba koormus ja ümbritseva keskkonna temperatuur.

8. Tõrked, nende põhjused ja kõrvaldamine

Tõrked	Põhjused	Kõrvaldamine
Pump töötab, kuid ei pumpa	Pump on võõrkehade tõttu seestpoolt ummistunud	Võtta pump lahti ja puhastada
	Imipoole toru on ummistunud	Puhastada imipoole toru
	Imipoole torus on õhk	Kontrollida, kus pealevoolutorus kuni pumbani esineb lekkeid, ja tihendada
	Pump ei imenud või töötas kuivalt	Pump täita Kontrollida, et põhjaklapi juures ei esine lekkeid
	Imipoolel on rõhk liiga väike, kavitatsioonimüra	Kaod on imipoolel liiga suured või imikõrgus liiga suur (kontrollida pumba ja kogu süsteemi kavitatsioonivaru)
	Mootorisse toitepinge on liiga madal	Kontrollida pinget mootori klemmidel ja juhtme ristlõikepindala
Pump vibreerib	Põhjakruvid on lahti	Kontrollida ja keerata kinni kõik keermesühendused
	Võõrkehad on pumba blokeerinud	Võtta pump lahti ja puhastada
	Pump töötab raskelt	Kontrollida, kas pumpa saab ilma erilise takistuseta pöörata
	Elektriühendus on vale	Kontrollida pumba ühendust mootoriga
Mootor kuumeneb üle	Ebapiisav pinge	Kontrollida pinget mootori ühendusklemmidel, see peaks olema ± 10% (50 Hz) või – ± 6 % (60 Hz) nimipingest
	Võõrkehad on pumba blokeerinud	Võtta pump lahti ja puhastada
	Ümbritseva keskkonna temperatuur on kõrgem kui + 40 °C	Mootor on mõeldud töötamiseks maksimaalselt + 40 °C ümbritseva keskkonna temperatuuril
	Vale ühendus/lülitus klemmikarbis	Teha ühendused/lülitused vastavalt mootoril olevale sildile ja joonisele 4
Pump ei tekita vajalikku survet	Mootori pöörlemissagedus on ebapiisav (võõrkehad...)	Võtta pump lahti ja kõrvaldada võõrkehad/tõrge
	Mootor on rikkis	Vahetada mootor välja
	Pumba kehv täitumus	Avada pumba õhueemalduskork ja lasta õhul väljuda, kuni õhumulle enam välja ei tule
	Mootori pöörlemissuund on vale (3-faasiline mootor)	Muuta pöörlemissuunda, vahetades mootori klemmidel omavahel 2 faasi
	Õhueemalduskork ei ole õigesti kinni keeratud	Kontrollida ja keerata korralikult kinni
	Mootori toitepinge ei ole piisav	Kontrollida pinget mootori ühendusklemmidel, juhtme ristlõikepindala ja lülitust
Kaitselüliti rakendub	Termokaitselüliti on valesti seadistatud (liiga madalale)	Mõõta voolutugevust ampermeetriga ja võrrelda mootori sildil näidatud voolutugevusega
	Pinge on liiga madal	Kontrollida faase ja vajadusel vahetada juhe välja
	Ühes faasis on katkestus	Kontrollida faase ja vajadusel vahetada juhe välja
	Termokaitselüliti on rikkis	Vahetada välja
	Sulavkaitse põleb läbi	Vahetada välja
Voolutugevus on ebaühtlane	Ei ole järgitud imikõrgust (Ha)	Kontrollida käesolevas kasutusjuhendis esitatud paigaldustingimusi ja -soovitusi
	Imitoru läbimõõt on väiksem kui pumbal	Imitoru peab olema sama suure läbimõõduga kui pumba imiava
	Imipoole filter ja toru on osaliselt ummistunud	Võtta lahti ja puhastada

Kui tõrget ei ole võimalik kõrvaldada, siis tuleb pöörduda spetsialiseerunud töökoja või Wilo lähima klienditeeninduse või esinduse poole.

9. Varuosad

Varuosi saab tellida kohaliku töökoja ja/või Wilo klienditeeninduse kaudu.
Et täiendavaid küsimusi ja ekslikke tellimusi vältida, tuleb iga tellimuse korral esitada kõik andmesildi andmed.

Tootja jätab endale õiguse tehniliste muudatuste tegemiseks!

1. Vispārīga informācija

Montāžas un lietošanas pamācība ietilpst produkta komplektācijā. Tā vienmēr ir jāglabā produkta tuvumā. Precīza šajā pamācībā sniegto norādījumu ievērošana ir priekšnoteikums produkta atbilstošai izmantošanai un pareizi veiktai apkopei.
Montāžas un lietošanas pamācībā sniegtā informācija atbilst produkta modelim un drošības tehnikas pamat-normām drukāšanas brīdī.

1.1 Izmantošanas mērķis

Šo sūkni izmanto tīra šķidruma sūknēšanai sadzīves, lauksaimniecības, rūpniecības u.c. vajadzībām... (galvenās izmantošanas jomas: ūdensapgāde, ūdensapgādes sadale – ūdenstorņu ūdensapgāde – laistīšanas iekārtas, apūdeņošanas sistēmas – augstspiediena tīrīšanas iekārtas – kondensāta sūknēšana – gaisa mitrināšanas iekārtas – rūpnieciskās cirkulācijas sistēmas un apvienojumā ar attiecīga veida moduļu sistēmām).
- ugunsdzēsības sistēmas – apkures katlu ūdensapgāde (nepieciešams uzstādīt apvadlīniju).

1.2 Pieslēguma un jaudas parametri

- Maksimālais darba spiediens (atkarībā no modeļa):

102 - 105 302 - 304 502 - 504 802 - 804	**Blīvslēgs 10 bāri** Sūkņa korpuss 16 bāri maks. Pieplūdes spiediens: 6 bāri
106 - 112 305 - 312 505 - 512 805 - 807	**Blīvslēgs 16 bāri** Sūkņa korpuss 16 bāri maks. Pieplūdes spiediens: 10 bāri

- Sūknējamā šķidruma temperatūras diapazons: (modelis ar EPDM blīvējumu) no - 15°C līdz + 90°C
- Maks. apkārtējā temperatūra: + 40°C
- Min. padeves spiediens: atkarībā no sūkņa NPSH

Trokšņa emisija: atkarīga no sūkņa izmēriem, apgriezienu skaita, darba režīma un sūkņa dzinēja tipa. Atsevišķos gadījumos tā var sasniegt 70 dB(A), ja frekvence ir 50 Hz un 75 dB(A), ja – 60 Hz.

2. Drošības norādījumi

Šajā lietošanas pamācībā ir ietverti pamatnorādījumi, kas ir jāievēro produkta montāžas un ekspluatācijas gaitā. Tādēļ ar šajā pamācībā sniegto informāciju pirms produkta montāžas un ekspluatācijas uzsākšanas ir noteikti jāiepazīstas montierim, kā arī par montāžu atbildīgajam uzņēmumam.
Ir jāievēro ne tikai šajā punktā minētie vispārīgie drošības norādījumi, bet arī turpmākajos pamācības punktos sniegtie īpašie drošības norādījumi, kuriem ir pievienots īpašs brīdinājuma apzīmējums.

2.1 Lietošanas pamācībā sastopamo norādījumu izskaidrojums

Apzīmējumi:

Vispārīgs brīdinājums

Elektriskās strāvas trieciena risks

PIEZĪME: ...

Brīdinājumi:

APDRAUDĒJUMS! Pēkšņa bīstama situācija. Norādījumu neievērošana izraisa nāvi vai rada smagas fiziskas traumas.

BRĪDINĀJUMS! Lietotājs var gūt (smagas) traumas. "Brīdinājums" nozīmē, ka, neievērojot norādījumus, pastāv iespēja gūt (smagas) traumas.

UZMANĪBU! Pastāv sūkņa vai ierīces sabojāšanas risks. "Uzmanību" attiecas uz iespējamiem produkta bojājumiem norādījuma neievērošanas gadījumā.

PIEZĪME: Svarīgs norādījums par produkta lietošanu. Tas arī pievērš uzmanību iespējamiem sarežģījumiem.

2.2 Personāla kvalifikācija

Montieru kvalifikācijai ir jāatbilst veicamajam darbam.

2.3 Risks drošības norādījumu neievērošanas gadījumā

Drošības norādījumu neievērošanas sekas var būt personu un sūkņa vai sistēmas apdraudējums. Drošības norādījumu neievērošanas gadījumā var tikt zaudēta iespēja saņemt jebkādu kaitējuma atlīdzību.
Atsevišķi ņemot, norādījumu neievērošana var radīt, piemēram, šādas sekas:
- svarīgu sūkņa vai ierīces funkciju atteice,
- apkopes un remontdarbu paredzētās gaitas izpildes neiespējamība,
- personu apdraudējums ar elektrisko strāvu, mehānisks un bakterioloģisks apdraudējums,
- īpašuma bojājums

2.4 Drošības norādījumi montāžas uzņēmumiem

Jāievēro pastāvošie negadījumu profilakses noteikumi.
Jānovērš elektrotraumu gūšanas iespēja. Jāievēro vietējos vai vispārīgajos noteikumos minētie (piemēram, IEC (Starptautiskās elektrotehniskās komisijas), VDE (Vāci-jas Elektrotehniskās, elektroniskās un informācijas tehnikas apvienības)) un vietējo energoapgādes uzņēmumu sniegtie norādījumi.

2.5 Drošības norādījumi pārbaudes un montāžas darbiem

Uzņēmumu vadībai ir jārūpējas, lai visus pārbaudes un montāžas darbus veiktu pilnvarots un kvalificēts personāls, kuram ir pamatīgas un dziļas zināšanas par lietošanas pamācībā sniegto informāciju.

Visus ar sūkni vai ierīci saistītos darbus drīkst veikt tikai tad, kad tā ir izslēgta.

2.6 Patstāvīga pārveide un rezerves daļu izgatavošana

Sūkņa vai sistēmas pārveide ir atļauta tikai ar ražotāja atļauju. Oriģinālās rezerves daļas un ražotāja apstiprināti piederumi kalpo drošībai. Citu rezerves daļu izmantošana var atcelt ražotāja atbildību par to lietošanas rezultātā izraisītajām sekām.

2.7 Neatļauts ekspluatācijas veids

Piegādātā sūkņa vai ierīces ekspluatācijas drošība tiek garantēta tikai tad, ja tiek ievēroti lietošanas pamācības 4. punktā minētie izmantošanas noteikumi. Nekādā gadījumā nedrīkst pārkāpt katalogā / datu lapā norādītās robežvērtības.

3. Transportēšana un glabāšana

Saņemot sūkni vai iekārtu, pārliecinieties, vai transportēšanas laikā tai nav radušies bojājumi. Šāda veida bojājumu konstatēšanas gadījumā atbilstošā termiņā jāiesniedz pārvadātājam attiecīga prasība.
Ja piegādātais sūknis/iekārta tiks instalēts tikai vēlāk, tas jāglabā sausā un no kaitīgu apstākļu ietekmes (piemēram, mitruma, sala u.c.) aizsargātā telpā.

APDRAUDĒJUMS! Risks gūt traumas!
Sūknis var apgāzties. Sūkņa smaguma centrs atrodas salīdzinoši augstu un tā balstvirsma ir neliela. Tādēļ, lai sūkni nostiprinātu pret apgāšanos un tādējādi novērstu personu apdraudējumu, jāveic nepieciešamie drošības pasākumi.

UZMANĪBU! Risks sabojāt sūkni! Neprofesionāli apejoties ar sūkni transportēšanas un glabāšanas laikā, pastāv risks to sabojāt. Lai sūkni pirms instalēšanas nesabojātu, rīkošanās ar to, celšana un transportēšana jāveic uzmanīgi.

4. Produkta un piederumu apraksts

4.1 Apraksts (1., 2., 5. zīm.):

1 – Ieplūdes vārsts
2 – Noslēdzošā armatūra iesūkšanas kanālā
3 – Noslēdzošā armatūra spiediena kanālā
4 – Pretvārsts
5 – Ielietnes/atgaisošanas aizgrieznis
6 – Iztukšošanas aizgrieznis
7 – Cauruļvada stiprinājums vai apskava
8 – Iesūkšanas kanāla filtrs
9 – Savācējtvertne
10 – Komunālās ūdensapgādes cauruļvads
11 – Dzinēja aizsargslēdzis
12 – Betona pamats
13 – Krāns
HA – maks. sūkšanas augstums
HC – minimālais pieplūdes augstums

4.2 Sūknis

Sūknis ir vertikāls daudzpakāpju (no 2 līdz 12 pakāpēm) cirkulācijas sūknis, kas darbojas parastā (neautomātiskā) vakuuma režīmā un ir iebūvējams cauruļvadā.
Vārpstas kanāls ir hermetizēts ar standarta blīvslēgu.
Piemetinātie ovālas formas atloki pie korpusa PN 16: Piegādes komplektācijā ir ietverti ovālas formas čuguna pieslēguma atloki, kā arī blīves un skrūves.

4.3 Dzinējs

Dzinējs ar sauso rotoru – divpolu.
Dzinēja aizsardzības pakāpe: IP 54
Izolācijas klase: F
Vienfāzes dzinējs: Iebūvēta dzinēja termiskās aizsardzības sistēma, automātiska atiestatīšana, spaiļu kārbā iemontēts kondensators.

FREKVENCE	50Hz	60 Hz
Apgriezienu skaits apgr./min	2900	3500
Uztīšana* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	no 220/380 V līdz 254/440 V

* Standartspriegums: (50Hz) ± 10% – (60Hz) ± 6%

Maks. dzinēja iedarbināšanas reižu skaits stundā

Dzinēja jauda (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Tieši	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Izvēles piederumi

Apvadlīnijas komplekts, noslēgvārsti, spiedientvertne/uzkrāšanas rezervuārs vai cinkota tvertne, pārspiediena izlīdzināšanas tvertne, vadības bloks, ovālas formas tērauda pieslēguma atloks PN 16 ar vītni, dzinēja aizsargslēdzis, pretvārsts, ieplūdes vārsts, vibrācijas slāpēšanas uzmavas, aizsardzības sistēmas bloks pret darbību tukšgaitā, īscaurule ar ārējo vītni (tērauda).

5. Instalācija

2. Standarta instalācijas veidi:

- 1. zīm.: Sūknis vakuuma režīmā
- 2. zīm.: Sūknis režīmā ar padevi no savācējtvertnes (9) vai komunālās ūdensapgādes tīkla (10) ar aizsardzības sistēmu pret darbību tukšgaitā.

5.1 Montāža

Uzstādiet sūkni sausā un viegli pieejamā vietā, kur nav iespējama sala ietekme un kas atrodas ūdens padeves vietas tuvumā.
Montāža jāveic uz betona pamata (vismaz 10 cm biezumā) (12) ar enkurojumu pie pamatnes (sk. montāžas plānu 3. zīm.).
Lai novērstu vibrācijas un trokšņa pārnešanu, starp pamatu un grīdu jāuzstāda izolācija (no korķa vai stiprināta kaučuka). Pirms galīgās pamata enkurojuma nostiprināšanas pārliecinieties, vai sūknis atrodas pilnīgi vertikālā stāvoklī. Nepieciešamības gadījumā ievietojiet ķīļus.

Ņemiet vērā, ka uzstādīšanas vietas augstums, kā arī sūknējamā šķidruma temperatūra var ietekmēt sūkņa sūknēšanas jaudu.

Augstums	Augstuma zudums	Temperatūra	Augstuma zudums
0 m	0 mCL	20°C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30°C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40°C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60°C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70°C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80°C	4,70 mCL
		90°C	7,10 mCL
		100°C	10,30 mCL

UZMANĪBU! Risks sabojāt sūkni!
Ja sūknējamā šķidruma temperatūra pārsniedz 80 °C, jāuzstāda padeves sūknis (ar priekšspiediena funkciju).

5.2 Hidrauliskās sistēmas pieslēguma elementi

Ar sūkņa ovālās formas pieslēguma atlokiem saskrūvējama caurule.
Caurules diametrs nekādā gadījumā nedrīkst būt mazāks par attiecīgo pieslēguma atloka diametru.
Iesūkšanas kanāla cauruļvadam jābūt pēc iespējas īsākam un iesūkšanas kanālā nedrīkst uzstādīt armatūru, kas samazina iesūkšanas jaudu (cauruļu līkumi, vārsti, armatūra, kas samazina caurules diametru u.c.).

UZMANĪBU! Cauruļvada savienojumi pietiekami jānoblīvē, izmantojot atbilstošus materiālus! Iesūkšanas cauruļvadā nedrīkt iekļūt gaiss; iesūkšanas cauruļvadam jābūt ar pastāvīgu kāpumu (min. 2 %) (sk. 1. zīm.).

- Lai cauruļvads nenoslogotu sūkni ar savu svaru, cauruļvadam izmantojiet stiprinājumus vai apskavas.
- Bultiņa uz sūkņa korpusa apzīmē sūknējamā šķidruma plūsmas virzienu.
- Lai sūkni aizsargātu pret spiediena lēcienu, spiediena kanālā jāuzstāda pretvārsts.

Lai sūknētu ūdeni ar augstu skābekļa saturu vai karstu ūdeni, mēs iesakām uzstādīt apvadlīniju (1. zīm., BP).

5.3 Pieslēgšana elektrotīklam

Pieslēgšanu elektrotīklam drīkst veikt vietējā energoapgādes uzņēmumā sertificēts elektromontieris un tas jāveic saskaņā ar spēkā esošajiem vietējiem noteikumiem (piemēram, Vācijas Elektrotehniskās, elektroniskās un informācijas tehnikas apvienības (VDE) noteikumiem).

- Dzinēja elektriskie parametri (frekvence, spriegums, nominālā strāvā) ir norādīti datu plāksnītē.
- Elektrotīkla pieslēguma strāvas veidam un spriegumam jāatbilst datu plāksnītē norādītajiem parametriem.
- Dzinējs obligāti jāaprīko ar elektrisku dzinēja aizsardzības sistēmu. Tas jāveic, izmantojot dzinēja aizsargslēdzi, kura atvienošanas strāvas stiprums sakrīt ar datu plāksnītē norādīto.
- Tīkla aizsardzībai jāuzstāda pārtraucējs ar drošinātājiem (aM tipa).

Elektroapgādes tīkls

- Izmantojiet EDF standartiem atbilstošu kabeli.
- **Trīsfāzu pieslēgums**: Četrdzīslu kabelis (3 fāzes un zemējuma vads)
  Izgrieziet atveri spaiļu kārbas pārsegā, piestipriniet kabeļa uzmavu un pievienojiet dzinēju saskaņā ar elektrisko shēmu, kas atrodas uz spaiļu kārbas vāka. (4. zīm.).

UZMANĪBU! Risks sabojāt sūkni!
Nepareizi veikts pieslēgums var izraisīt dzinēja bojājumus.
IEZEMĒJIET SŪKNI/IEKĀRTU SASKAŅĀ AR NOTEIKUMIEM.
Elektrokabelis nekad nedrīkst nonākt saskarē ar cauruļvadu vai sūkni. Turklāt tas pilnībā jāaizsargā no mitruma.

Ja sūkņa piedziņas dzinējs darbojas ar frekvences pārveidotāju, lūdzu, precīzi ievērojiet frekvences pārveidotāja ekspluatācijas un montāžas instrukciju.
Uz dzinēja spailēm tas nedrīkst radīt spriegumu, kas pārsniedz 850 V, kā arī sprieguma maiņas ātrums (dU/dt) nedrīkst pārsniegt 2500 V/µs, jo, pārsniedzot šīs vērtības, var tikt izraisīts dzinēja tinuma bojājums.
Citādā gadījumā starp frekvences pārveidotāju un dzinēju jāuzstāda LC filtrs (spole un kondensators).
Tas jāpievieno dzinējam ar pēc iespējas īsākiem izvadiem un nepieciešamības gadījumā šim nolūkam jālieto ekranēts kabelis.

6. EKSPLUATĀCIJAS UZSĀKŠANA

6.1 Iepriekšēja skalošana

BRĪDINĀJUMS! Veselības apdraudējums!
Mūsu sūkņiem rūpnīcā tiek veikta daļēja hidrauliskā pārbaude. Tādēļ pastāv iespēja, ka sūkņa iekšpusē vēl atrodas ūdens. Tādēļ higiēnisku iemeslu dēļ pirms sūkņa pirmās lietošanas reizes dzeramā ūdens padeves tīklā ieteicams veikt skalošanu.

6.2 Uzpildīšana un atgaisošana

UZMANĪBU! Sūknis nekad, arī īslaicīgi, nedrīkst darboties tukšgaitā.

Sūknis pieplūdes režīmā (2. zīm.)

- Aizveriet spiediena kanāla noslēgvārstu (3),
- Atskrūvējiet atgaisošanas aizgriezni (5), atveriet iesūkšanas kanāla noslēgvārstu (2) un pilnībā uzpildiet sūkni.
  Atgaisošanas aizgriezni aizskrūvējiet tikai pāc tam, kad no atveres sāk izplūst ūdens, un sūknis ir pilnībā atgaisots.

APDRAUDĒJUMS! Ievērojiet piesardzību, rīkojoties ar karsto ūdeni – no atgaisošanas

atveres var izplūst karsta ūdens strūkla. Veiciet nepieciešamos pasākumus personu un dzinēja aizsardzībai.

Sūknis vakuuma režīmā
Sūkņa uzpildīšanai ir divas iespējas:
1. iespēja (5–1. zīm.):
- Aizveriet spiediena kanāla noslēgvārstu (3), atveriet iesūkšanas kanāla noslēgvārstu (2).
- Izskrūvējiet atgaisošanas aizgriezni (5).
- Atskrūvējiet apakšējo iztukšošanas aizgriezni sūkņa korpusā (6) (par aptuveni 4 līdz 5 apgriezieniem).
- Izmantojot atgaisošanas atverē ievadītu piltuvi, pilnībā uzpildiet sūkni un iesūkšanas cauruļvadu.
- Uzpildīšana ir pabeigta, kad no atveres izplūst ūdens un sūknī vairs nav palicis gaiss.
- Aizskrūvējiet atgaisošanas un apakšējo iztukšošanas aizgriezni.

2. iespēja (5–2. zīm.):
Uzpildīšanu var vienkāršot, ja sūkņa iesūkšanas cauruļvadam pievieno vertikālu cauruli ar 1/2" diametru, kas aprīkota ar noslēdzošu krānu un piltuvi.

Caurules augšējam galam jāatrodas vismaz 50 mm virs atgaisošanas atveres.

- Aizveriet spiediena kanāla noslēgvārstu (3), atveriet iesūkšanas kanāla noslēgvārstu (2).
- Atveriet noslēdzošo krānu un atgaisošanas aizgriezni.
- Atskrūvējiet apakšējo iztukšošanas aizgriezni sūkņa korpusā (6) (par aptuveni 4 līdz 5 apgriezieniem).
- Uzpildiet iesūkšanas cauruļvadu un sūkni pilnībā ar ūdeni, līdz tas sāk izplūst no atgaisošanas atveres (5).
- Aizveriet noslēdzošo krānu (to var atstāt turpat), noņemiet cauruli, aizskrūvējiet atgaisošanas aizgriezni (5), ieskrūvējiet atpakaļ iztukšošanas aizgriezni (6).

Aizsardzības sistēma pret darbību tukšgaitā
Lai novērstu nejaušu sūkņa darbību tukšgaitā, mēs iesakām uzstādīt aizsardzības sistēmu, izmantojot pludiņa tipa slēdzi vai spiedienreleju.

6.3 Dzinēja rotācijas virziena pārbaude

- Pārbaudiet sūkņa brīvkustību, ar plakanu skrūvgriezi pagriežot sūkņa rievoto vārpstu (ventilatora pusē).

Trīsfāzu dzinējs
- Ieslēdziet dzinēju, īslaicīgi nospiežot pārtraucēju un pārliecinieties, vai tas griežas uz sūkņa plāksnītes attēlotās bultiņas norādītajā virzienā.
- Ja tas tā nav, pie trīsfāzu maiņstrāvas dzinēja spailēm vai slēdža jāapmaina vietām divi fāzes vadi.

Vienfāzes dzinējs
Vienfāzes dzinēji un dzinēji ar regulējamu pārnesumu ir konstruēti tā, lai tie grieztos pareizā virzienā.
Tas ir noteikts rūpnīcā un nav atkarīgs no pieslēguma tīklam.

6.4 Palaide

APDRAUDĒJUMS! Atkarībā no sūknējamā šķidruma temperatūras un sūkņa darbības cikla sūkņa vai dzinēja virsmas temperatūra var pārsniegt 68 °C. Uzstādiet nepieciešamās personu aizsargierīces.

UZMANĪBU! Ja plūsmas kustība nenotiek (aizvērts spiediena kanāla noslēgvārsts), sūknis ar aukstu ūdeni (T < 40 °C) nedrīkst darboties ilgāk nekā 10 minūtes; ar siltu ūdeni (T > 60 °C) – 5 minūtes.

Lai novērstu kavitāciju sūkņa augšējā daļā, mēs iesakām nodrošināt minimālo plūsmu vismaz 10 % no nominālās plūsmas.

- Turiet spiediena kanāla noslēgvārstu aizvērtā stāvoklī.
- Ieslēdziet sūkni.
- Atveriet atgaisošanas aizgriezni, lai varētu izplūst gaiss. Ja pēc 20 sekundēm no atveres neplūst vienmērīga ūdensstrūkla, aizveriet atgaisošanas aizgriezni un apstādiniet sūkni. Pagaidiet 20 sekundes, lai sakrātos gaiss.
- Ieslēdziet sūkni vēlreiz.
- Vajadzības gadījumā (ja sūkšanas augstums ir > 5 m) atkārtojiet darbības.
- Ja no atgaisošanas atveres plūst vienmērīga ūdensstrūkla (tātad sūknis nodrošina spiedienu), lēnām atveriet spiediena kanāla vārstu. Tagad sūknim ir jādarbojas vakuuma režīmā.
- Pārbaudiet spiediena stabilitāti ar manometru, spiediena svārstību gadījumā atgaisojiet vēlreiz.
- Ja tas neizdodas, uzpildiet sūkni no jauna un sāciet darbības no sākuma.
- Lai beigtu atgaisošanu, aizveriet spiediena kanāla noslēgvārstu un atgaisošanas aizgriezni. Apstādiniet sūkni uz 20 sekundēm. Pēc tam ieslēdziet sūkni vēlreiz un atveriet atgaisošanas aizgriezni. Ja izplūst gaiss, vēlreiz atkārtojiet visas darbības.
- Lai sasniegtu vajadzīgo darba režīmu, atveriet spiediena kanāla noslēgvārstu.
- Nodrošiniet, lai iesūcamā šķidruma daudzums būtu mazāks vai vienāds ar datu plāksnītē norādīto.

7. Apkope

UZMANĪBU! Pirms jebkādu darbu veikšanas sūknis(-i) jāatvieno no sprieguma.
Nekad neveiciet apkopes darbus sūkņa darbības laikā.
Sūknis un dzinējs jāuztur tīrā stāvoklī.
Vietā, kas nav pakļauta sala iedarbībai, sūknis nav jāiztukšo arī ilgākas dīkstāves gadījumā.
Sajūga gultnis ir ieeļļots visam ekspluatācijas laikam un tādējādi papildu eļļošana tam nav nepieciešama.

Dzinējs: Dzinēja gultņi ir ieeļļoti visam ekspluatācijas laikam un tādējādi papildu eļļošana tiem nav nepieciešama.

Blīvslēgs : Blīvslēgam ekspluatācijas laikā apkope nav nepieciešama. Tas nekad nedrīkst darboties sausā stāvoklī.

Maiņas intervāli
Blīvslēga maiņas intervālus nosaka šādi sūkņa ekspluatācijas apstākļi:
- Sūknējamā šķidruma temperatūra un spiediens.
- Ieslēgšanas biežums: nepārtraukts darba režīms vai darba režīms ar pārtraukumiem.
  Citu sūkņu iekārtas sastāvdaļu maiņas intervālus nosaka tādi ekspluatācijas apstākļi, kā piemēram, sūkņa noslodze un apkārtējā temperatūra.

8. Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana

Darbības traucējumi	Cēloņi	Traucējumu novēršana
Sūknis darbojas, bet nesūknē	Sūknis no iekšpuses ir bloķēts ar svešķermeņiem	Atveriet un iztīriet sūkni
	Aizsērējis iesūkšanas cauruļvads	Iztīriet iesūkšanas cauruļvadu
	Iesūkšanas cauruļvadā iekļuvis gaiss	Pārbaudiet padeves cauruļvada hermētiskumu līdz sūknim un noblīvējiet cauruļvadu.
	Sūknis nesūc vai darbojas tukšgaitā	Uzpildiet sūkni Pārbaudiet ieplūdes vārsta hermētiskumu
	Pārāk zems iesūkšanas spiediens, kavitācijas troksnis	Pārāk lieli sūkšanas zudumi vai pārāk liels sūkšanas augstums (pārbaudiet sūkņa un visas iekārtas NPSH)
	Nepietiekams dzinējam pievadītais spriegums	Pārbaudiet spriegumu uz dzinēja spailēm un vadu šķērsgriezumu
Sūknis vibrē	Vaļīgs stiprinājums pie pamatnes	Pārbaudiet un pievelciet visus skrūvsavienojumus
	Sūknis ir bloķēts ar svešķermeņiem	Atveriet un iztīriet sūkni
	Sūknis grūti griežas	Pārliecinieties, vai sūkni var pagriezt bez pārmērīgas piepūles
	Nepareizi veikts elektropieslēgums	Pārbaudiet sūkņa savienojumu ar dzinēju
Dzinējs pārkarst	Nepietiekams spriegums	Pārbaudiet spriegumu uz dzinēja pieslēguma spailēm, tas drīkst atšķirties par ± 10% (50 Hz) vai ± 6 % (60 Hz) no nominālā sprieguma
	Sūknis ir bloķēts ar svešķermeņiem	Atveriet un iztīriet sūkni
	Apkārtējā temperatūra pārsniedz + 40°C	Dzinējs ir paredzēts ekspluatācijai apkārtējā temperatūrā līdz + 40°C
	Nepareizi veikts pieslēgums/savienojums spaiļu kārbā	Veiciet pieslēgumu/savienojumu saskaņā ar dzinēja plāksnīti un 4. zīm.
Sūknis nenodrošina pietiekamu spiedienu	Nepietiekams dzinēja rotācijas ātrums (svešķermeņi...)	Atveriet sūkni un izņemiet svešķermeņus/novērsiet traucējumu
	Bojāts dzinējs	Nomainiet dzinēju
	Sūknis nav pietiekami uzpildīts	Atveriet sūkņa atgaisošanas atveri un atgaisojiet tik ilgi, līdz vairs neizplūst gaisa burbuļi
	Dzinējs griežas pretējā virzienā (trīsfāzu dzinējs)	Apmainiet rotācijas virzienu, pie dzinēja spailēm samainot vietām divus fāzes vadus
	Atgaisošanas aizgrieznis nav atbilstoši ieskrūvēts	Pārbaudiet un ieskrūvējiet pareizi
	Dzinējam netiek pievadīts pietiekams spriegums	Pārbaudiet spriegumu pie dzinēja pieslēguma spailēm, vadu šķērsgriezumu un savienojumu

Darbības traucējumi	Cēloņi	Traucējumu novēršana
Aizsargslēdzis atrodas atvienotā stāvoklī	Termiskais aizsargslēdzis nav pareizi noregulēts (iestatīta pārāk zema vērtība)	Izmēriet spriegumu ar voltmetru un salīdziniet ar vērtību, kas norādīta datu plāksnītē
	Nepietiekams spriegums	Pārbaudiet fāzes vadus un vajadzības gadījumā nomainiet kabeli
	Pārrāvums kādā no fāzes vadiem	Pārbaudiet fāzes vadus un vajadzības gadījumā nomainiet kabeli
	Bojāts termiskais aizsargslēdzis	Nomainiet
	Pārdedzis drošinātājs	Nomainiet
Neregulāra plūsma	Nav ievērots sūkšanas augstums (Ha)	Pārbaudiet ekspluatācijas instrukcijā minētos montāžas nosacījumus un ieteikumus
	Iesūkšanas cauruļvada diametrs ir mazāks nekā sūkņa iesūkšanas kanāla atveres diametrs	Iesūkšanas cauruļvada diametram un sūkņa iesūkšanas kanāla atveres diametram jābūt vienādam
	Daļēji aizsērējis iesūkšanas kanāla filtrs un iesūkšanas cauruļvads	Atveriet un iztīriet

Ja darbības traucējumus novērst neizdodas, vērsieties darbnīcā vai tuvākajā "Wilo" klientu apkalpošanas dienestā vai pārstāvniecībā.

9. Rezerves daļas

Rezerves daļu pasūtīšana jāveic vietējā darbnīcā un/vai "Wilo" klientu apkalpošanas dienestā. Lai, veicot pasūtījumu, novērstu papildjautājumus un kļūmes, vienmēr jānorāda visi dati, kas minēti ierīces datu plāksnītē.

Uzņēmums patur tiesības veikt tehniskas izmaiņas!

1. Bendroji dalis

Montavimo ir naudojimo instrukcija yra prietaiso dalis. Ji visada turi būti laikoma lengvai prieinamoje vietoje netoli prietaiso. Būtina prietaiso naudojimo pagal paskirtį ir teisingo jo aptarnavimo sąlyga – tiksliai laikytis šios instrukcijos.
Montavimo ir naudojimo instrukcija atitinka prietaiso modelį ir taikytinus galiojančius saugos technikos standartus pateikimo spaudai metu.

1.1 Paskirtis

Siurblys naudojamas švariems skysčiams tiekti buityje, žemės ūkyje, pramonėje ir t. t.
(Pagrindinės naudojimo sritys: vandens tiekimas, vandens paskirstymas, vandentiekio bokštų aprūpinimas, laistymo įrenginiai, drėkinimas, valymas naudojant aukštą slėgį, apsauga nuo gaisro, kondensatų tiekimas, oro drėkinimas, pramoninės cirkuliacijos sistemos, taip pat naudojami visų rūšių modulinėse statybos sistemose.)

– Gesintuvų sistemos – „Versorgung von Heizkesseln“ šildymo katilų aprūpinimas (reikalingas apvadinio vamzdžio rinkinys).

1.2 Prijungimo ir techniniai duomenys

- Didžiausias darbinis slėgis (pagal modelį):

102 – 105	**Kontaktinis sandarinimo žiedas 10 bar**
302 – 304	Siurblio korpusas 16 bar
502 – 504	maks.
802 – 804	Padavimo slėgis: 6 bar
106 – 112	**Kontaktinis sandarinimo žiedas 16 bar**
305 – 312	Siurblio korpusas 16 bar
505 – 512	maks.
805 – 807	Padavimo slėgis: 10 bar

- Tiekiamos terpės temperatūrų diapazonas: (konstrukcija su EPDM tarpine) nuo –15° iki +90°C
- Maks. aplinkos temperatūra: maks. +40°C.
- Min. padavimo aukštis: pagal siurblio NPSH

Triukšmingumas: priklauso nuo siurblio dydžio, jo sukimosi greičio, naudojimo vietos ir variklio tipo. Kai kuriais atvejais jis gali siekti iki 70 dB(A) esant 50 Hz ir 75 dB(A) esant 60 Hz.

2.Saugumas

Šioje naudojimo instrukcijoje pateiktos esminės nuorodos, kurių reikia laikytis įrengimo ir eksploatacijos metu. Todėl montuotojas ir atsakingasis eksploatuotojas prieš montavimą ir eksploatacijos pradžią būtinai privalo perskaityti šią instrukciją.
Būtina laikytis ne tik šiame skyriuje „Saugumas“ pateiktų bendrųjų saugos nuorodų, bet ir kituose skyriuose įterptų, pavojaus simboliais pažymėtų, specialiųjų saugos nuorodų.

2.1 Nuorodų žymėjimas šioje instrukcijoje

Simboliai:

Bendrasis pavojaus simbolis

Elektros įtampos keliamas pavojus

NUORODA: ...

Įspėjamieji žodžiai:

PAVOJUS! Labai pavojinga situacija. Nesilaikant šio reikalavimo, galima labai sunkiai ar net mirtinai susižeisti.

ĮSPĖJIMAS! Naudotojas gali būti (sunkiai) sužeistas. „Įspėjimas“ reiškia, kad ignoruojant šią nuorodą tikėtini (sunkūs) sužeidimai.

ATSARGIAI! Pavojus apgadinti siurblį ar įrenginį. „Atsargiai“ nurodo galimą žalą gaminiui, jei nuoroda bus ignoruojama.

NUORODA: Naudinga nuoroda, kaip naudoti gaminį. Be to, ji atkreipia dėmesį į galinčius kilti sunkumus.

2.2 Darbuotojų kvalifikacija

Prietaisą montuojantys darbuotojai turi turėti šiems darbams reikalingą kvalifikaciją.

2.3 Pavojai nesilaikant saugos nuorodų

Nesilaikant saugos nuorodų, gali kilti grėsmė žmonėms ir siurbliui (įrenginiui). Nesilaikant šių nuorodų, taip pat gali būti prarastos visos teisės į nuostolių atlyginimą.
Nuorodų ignoravimas gali kelti, pavyzdžiui, tokią realią grėsmę:

- Svarbių siurblio (įrenginio) funkcijų gedimas;
- Gali nepavykti atlikti nurodytus techninės priežiūros ir remonto darbus;
- Elektros, mechaninio ir bakteriologinio poveikio keliama grėsmė žmonėms;
- Turtinė žala.

2.4 Saugos nuorodos eksploatuotojui

Būtina laikytis galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių. Turi būti užtikrinta, kad grėsmės nekeltų elektros energija.
Būtina laikytis vietos bei bendrųjų (pvz., IEC, Lietuvos standartizacijos departamento ir t. t.) taisyklių ir vietos energijos tiekimo įmonių reikalavimų.

2.5 Tikrinimo ir montavimo darbų saugos nuorodos

Eksploatuotojas privalo užtikrinti, kad visus tikrinimo ir montavimo darbus atliktų tik įgalioti ir kvalifikuoti specialistai, atidžiai perskaitę naudojimo instrukciją ir taip įgiję pakankamai žinių.
Darbus su siurbliu (įrenginiu) leidžiama atlikti tik jį išjungus.

2.6 Savavališka rekonstrukcija ir atsarginių dalių gamyba

Ką nors keisti siurblyje (įrenginyje) leidžiama tik pasitarus su gamintoju. Originalios atsarginės dalys ir gamintojo leisti naudoti priedai užtikrina saugumą. Dėl kitokių dalių naudojimo gali būti netaikoma garantija.

2.7 Neleistini eksploatavimo būdai
Pristatyto siurblio (įrenginio) eksploatacinis saugumas gali būti užtikrinamas tik naudojant jį pagal paskirtį, kaip nurodyta naudojimo instrukcijos 4 skyriuje. Draudžiama pasiekti kataloge duomenų lape) nurodytų ribinių verčių arba viršyti jas.

3. Gabenimas ir saugojimas

Gavę siurblį / įrenginį, iš karto patikrinkite, ar jis nebuvo sugadintas gabenant. Aptikę vežimo metu padarytą žalą, imkitės būtinų veiksmų ir per atitinkamą nustatytą laiką kreipkitės į vežėją. Jeigu siurblį / įrenginį montuosite ne iš karto, laikykite jį sausoje vietoje ir saugokite nuo kenksmingo išorės poveikio (pvz., drėgmės, šalčio ir pan.).

PAVOJUS! Tiesioginis pavojus susižeisti! Siurblys gali apvirsti. Siurblio sunkio centras yra pakankamai aukštai, o jo atramos paviršius mažas. Todėl būtina imtis saugumo priemonių, kad siurblys neapvirstų ir nesužeistų žmonių.

ATSARGIAI! Pavojus sugadinti siurblį! Siurblys gali būti sugadintas dėl netinkamo naudojimo gabenant ir sandėliuojant. Keldami ir veždami siurblį, elkitės su juo atsargiai, kad nesugadintumėte dar prieš montuodami.

4. Gaminio ir priedų aprašymas

4.1 Aprašymas (1, 2, 5 pav.):
1 – priėmimo vožtuvas
2 – uždarymo įtaisas iš įsiurbimo pusės
3 – uždarymo įtaisas iš slėgio pusės
4 – atgalinės eigos blokatorius
5 – užpildymo / oro išleidimo varžtas
6 – ištuštinimo varžtas
7 – vamzdžių tvirtinimas arba vamzdžių apkabos
8 – įsiurbimo filtras
9 – vandens saugykla
10 – miesto vandentiekis
11 – elektros variklio saugos jungiklis
12 – betono cokolis
13 – čiaupas
HA – maks. siurbimo aukštis
HC – minimalus vandens įleidimo aukštis

4.2 Siurblys
Siurblys – vertikalus daugiapakopis (nuo 2 iki 12 pakopų), nesavisiurbis siurblys su linija pagal ašį išrikiuotomis angomis apatinėje dalyje.
Volo praėjimas užsandarintas standartiniu kontaktiniu sandarinimo žiedu.
Prie korpuso privirintos ovalios jungės PN 16: siurblys pristatomas su ovaliomis ketaus priešpriešinėmis jungėmis bei tarpikliais ir varžtais.

4.3 Variklis
Sausos eigos variklis – 2 polių.
Variklio apsaugos būdas: IP 54
Izoliacijos klasė: F
Vienfazis variklis: integruota terminė variklio apsauga – automatiškai pasikraunantis, su gnybtų dėžėje integruotu kondensatoriumi.

DAŽNIS	50 Hz	60 Hz
Sūkių skaičius / min.	2900	3500
Apvijos* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	Nuo 220/380 V iki 254/440 V

* Standartinė įtampa: (50 Hz) ± 10% – (60 Hz) ± 6%

Maksimalus variklio įsijungimų per valandą skaičius

Variklio našumas (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Tiesiogiai	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Pasirenkami priedai
apvadinio vamzdžio rinkinys, uždarymo vožtuvai, slėgio talpykla / sandėliavimo talpykla arba cinkuota talpykla, talpykla, skirta apsaugai nuo hidraulinio smūgio, valdymo dėžė, ovali specialaus plieno priešpriešinė jungė PN16 su sriegiu, elektros variklio apsaugos jungiklis, atgalinės eigos blokatorius, priėmimo vožtuvas, apsauginės movos nuo vibracijos, sausos eigos apsauginis agregatas, sriegių antvamzdis su išoriniu sriegiu (specialus plienas)...

5. Įrengimas

2 standartinės montavimo situacijos:
- 1 pav.: siurblys veikia įsiurbimo režimu
- 2 pav.: siurblys veikia vandens tiekimo per talpyklą (9) arba visuomeninį geriamojo vandens tinklą (10) režimu,su sausos eigos apsauga.

5.1 Montavimas
Pastatykite siurblį sausoje, apsaugotoje nuo šalčio vietoje netoli vandens tiekimo vietos.
Siurblys montuojamas ant (mažiausiai 10 cm aukščio) betoninio cokolio (12) su tvirtinimo varžtais pamatuose (žiūrėkite pastatymo planą 3 pav.).
Siekiant išvengti perduodamos vibracijos ir triukšmo, tarp cokolio ir grindų įtaisykite amortizatorių (iš kamščio arba sustiprinto kaučiuko). Prieš galutinai prisukdami varžtus prie cokolio, nustatykite, kad siurblys būtų pastatytas tiksliai vertikaliai. Jeigu reikia, įstatykite pleištus.

Atkreipkite dėmesį į tai, jog pastatymo vietos aukštis bei tiekiamos terpės temperatūra gali sumažinti siurbimo našumą.

Aukštis	**Aukščio praradimas**	Temperatūra	**Aukščio praradimas**
0 m	0 mCL	20°C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30°C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40°C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50°C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60°C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70°C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80°C	4,70 mCL
		90°C	7,10 mCL
		100°C	10,30 mCL

ATSARGIAI! Pavojus sugadinti siurblį!
Kai tiekiamos terpės temperatūra viršija 80 °C, būtina numatyti vandens padavimo režimą (pirminio slėgio funkciją).

5.2 Hidraulinės jungtys

Prisukamas vamzdis su ovaliomis priešpriešinėmis siurblio jungėmis.
Vamzdžio skersmuo jokiu būdu negali būti mažesnis nei priešpriešinės jungės skersmuo.
Atkreipkite dėmesį, kad įsiurbimo vamzdynas pagal galimybes būtų kuo trumpesnis, ir venkite jungčių įsiurbimo vamzdyne, jos sumažina įsiurbimo našumą (vamzdžio alkūnės, vožtuvai, vamzdžių skerspjūvį mažinanti jungtis...).

ATSARGIAI! Vamzdyno jungtis gerai užsandarinkite atitinkamomis medžiagomis!
Negalima, kad į įsiurbimo vamzdyną patektų oras; įsiurbimo vamzdyną tieskite taip, kad jis nuolat kiltų (ne mažiau kaip 2 %) (žr. 1 pav.).

- Naudokite laikiklius arba movas, kad vamzdyno svoris neužgultų siurblio.
- Strėlė ant siurblio korpuso žymi tiekiamos terpės tekėjimo kryptį.
- Siurblio apsaugai nuo hidraulinių smūgių iš slėgio pusės įmontuokite atbulinės eigos vožtuvą .

Daug deguonies turinčio vandens arba karšto vandens tiekimui rekomenduojame įmontuoti apvadinio vamzdžio rinkinį (1 pav., poz. BP).

5.3 Elektros prijungimas

Elektrą turi prijungti vietinės energijos tiekimo įmonės (ETĮ) leidimą turintis elektros montuotojas, laikydamasis atitinkamų galiojančių vietinių nuostatų (pvz., Vokietijos elektrotechnikų susivienijimo nuostatas).
- Elektros variklio techniniai duomenys (dažnis, įtampa, nominalioji srovė) įrašyti informacinėje lentelėje.
- Elektros tinklo srovės rūšis ir įtampa turi atitikti informacinės lentelės duomenis.
- Variklis turi būti su elektros varikliui skirta apsauga. Variklio apsaugai yra numatytas elektros variklio apsaugos jungiklis, sureguliuotas pagal informacinėje lentelėje pateiktą srovės stiprumą.
- Tinklo apsaugai reikėtų numatyti srovės pertraukiklius su saugikliais (tipas aM).

Elektros tiekimo tinklas
- Naudokite visas EDF normas atitinkantį kabelį
- **trifaziam varikliui** : 4 gyslų kabelį (3 fazės + įžeminimas)
Prireikus, išpjaukite kiaurymę gnybtų dėžės dangtyje, pritvirtinkite riebokšlį ir atitinkamai prijunkite variklį pagal schemą gnybtų dėžės dangtyje. (4 pav.)

ATSARGIAI! Pavojus sugadinti siurblį! Netinkamai prijungus elektrą galima sugadinti variklį.
ĮŽEMINKITE SIURBLĮ / ĮRENGINĮ LAIKYDAMIESI INSTRUKCIJŲ.
Atkreipkite dėmesį, kad elektros kabelis niekada nesiliestų su vamzdynu arba siurbliu. Be to, jį reikia apsaugoti nuo bet kokios drėgmės.

Jeigu siurblio pavaros variklis veikia su dažnio keitikliu, tiksliai laikykitės dažnio keitiklio montavimo ir naudojimo instrukcijos reikalavimų.
Neleistina, kad dažnio keitiklis prie variklio gnybtų generuotų didesnę nei 850 V įtampą bei didesnį nei 2500 V/µs įtampos kaitos greitį (dU/dt), nes, įtampos signalui viršijus nurodytus dydžius, gali kilti variklio apvijos gedimai.
Priešingu atveju, būtina numatyti LC filtrą (indukcinis pasipriešinimas – kondensatorius) tarp dažnio keitiklio ir variklio.
Jis prijungiamas prie variklio pagal galimybes kuo trumpesniu ir būtinai apsaugotu kabeliu.

6. PARUOŠIMAS NAUDOTI

6.1 Paruošiamasis plovimas

ĮSPĖJIMAS! Pavojinga sveikatai!
Tam tikros mūsų siurblių dalies hidraulikos sistema tikrinama gamykloje. Todėl gali būti, kad siurblių viduje dar yra vandens. Dėl higieninių priežasčių rekomenduojame išplauti siurblį prieš pradedant naudoti jį geriamojo vandens tinkle.

6.2 Pripildymas ir oro išleidimas

ATSARGIAI! Jokiu būdu negalima, kad siurblys veiktų be vandens, net ir labai trumpai.

Siurblys vandens padavimo režime (2 pav.)
- Uždarykite uždarymo vožtuvą iš slėgio pusės (3),
- Atidarykite oro išleidimo įtaisą (5), atidarykite uždarymo vožtuvą (2) iš siurbimo pusės ir pilnai pripildykite siurblį.
Uždarykite oro išleidimo įtaisą tik išbėgus vandeniui ir iš siurblio pilnai išėjus orui.

PAVOJUS! Saugokitės karšto vandens – iš oro išleidimo angos gali plūstelėti karšto vandens srovė. Imkitės tinkamų priemonių žmonėms ir varikliui apsaugoti.

Siurblys įsiurbimo režime
dvi galimybės siurbliui pripildyti:
1-oji galimybė (5-1 pav.) :
- Uždarykite uždarymo vožtuvą (3), iš siurbimo pusės atidarykite uždarymo vožtuvą (2).
- Išimkite oro išleidimo įtaiso kamštį (5)
- Atlaisvinkite apatinį siurblio korpuso ištuštinimo varžtą (6) (apie 4 – 5 sūkius).

- Į oro išleidimo angą įstatytu piltuvu pilnai pripildykite siurblį ir įsiurbimo vamzdyną.
- Kai vanduo išbėga ir siurblyje nebelieka oro, pripildymas baigtas.
- Vėl įsukite oro išleidimo įtaiso kamštį ir apatinį ištuštinimo varžtą.

2-oji galimybė (5-2 pav.):
Pripildymą galima supaprastinti, įstatant į siurblio įsiurbimo vamzdyną vertikalų Ø 1/2" vamzdį su uždarymo čiaupu ir piltuvu.

Viršutinis vamzdžio galas turi būti mažiausiai 50 mm virš ventiliacijos angos.

- Uždarykite uždarymo vožtuvą (3), iš siurbimo pusės atidarykite uždarymo vožtuvą (2).
- Atidarykite uždarymo čiaupą ir oro išleidimo įtaisą.
- Atlaisvinkite apatinį siurblio korpuso ištuštinimo varžtą (6) (apie 4 – 5 sūkius).
- Pilnai pripildykite įsiurbimo vamzdyną ir siurblį, kol iš oro išleidimo įtaiso angos (5) ims bėgti vanduo.
- Uždarykite uždarymo čiaupą (jis gali likti vietoje), išimkite vamzdį, uždarykite oro išleidimo įtaisą (5), vėl užsukite ištuštinimo varžtą (6).

Apsauga nuo tuščiosios eigos
Siekiant užkirsti kelią netyčia įjungti siurblį, kai jame nėra vandens, rekomenduojame apsaugą nuo eigos be vandens, naudojant plūduro jungiklį arba slėginį jungiklį.

6.3 Variklio sukimosi krypties kontrolė

- Plokščiuoju atsuktuvu patikrinkite, ar siurblio sriegiai lengvai užeina vienas ant kito, sukdami išdrožinį veleną (oro išleidimo įtaiso pusėje).

Trifazis variklis
- Įjunkite variklį trumpai paspausdami skyriklį ir įsitikinkite, kad jis sukasi siurblio lentelėje rodykle nurodyta kryptimi.
- Jei variklis sukasi neteisinga kryptimi, reikia sukeisti trifazės srovės variklio abi fazes prie variklio gnybto arba jungiklio.

Vienfazis variklis
Vienfaziai varikliai ir reguliuojančios pavaros varikliai sukonstruoti taip, kad jie suktųsi tinkama sukimosi kryptimi.
Ji nustatyta gamykloje ir nepriklauso nuo prijungimo prie elektros tinklo.

6.4 Įjungimas

PAVOJUS! Priklausomai nuo siurbiamos terpės, temperatūros ir siurblio veikimo ciklų, paviršiaus temperatūra (siurblys, variklis) gali viršyti 68 °C. Prireikus įrenkite reikalingus asmeninius apsaugos įtaisus.

ATSARGIAI! Esant nulinei pumpuojamai srovei (uždarytas uždarymo vožtuvas iš slėgio pusės), siurblys gali veikti su šaltu vandeniu (T < 40 °C) ne ilgiau kaip 10 minučių; su šiltu vandeniu (T > 60 °C) ne ilgiau kaip 5 minutes.

Rekomenduojame užtikrinti minimalią pumpuojamą srovę, mažiausiai 10 % nominalios siurblio pumpuojamos srovės, kad galima būtų išvengti kavitacijos siurblio viršutinėje dalyje.

- Laikykite uždarymo vožtuvą iš slėgio pusės uždarytą.
- Įjunkite siurblį.
- Atidarykite oro išleidimo įtaisą, kad galėtų išeiti oras. Jei po 20 sekundžių iš angos nepradės bėgti tolygi vandens srovė, uždarykite oro išleidimo įtaisą ir išjunkite siurblį. Palaukite 20 sekundžių, kad galėtų susikaupti oras.
- Iš naujo įjunkite siurblį.
- Jeigu būtina (esant > 5 m siurbimo aukščiui), pakartokite veiksmus.
- Jeigu iš oro išleidimo įtaiso teka tolygi vandens srovė (siurblys paduoda slėgį), lėtai atidarykite uždarymo vožtuvą iš slėgio pusės. Dabar siurblys turi būti įsiurbęs.
- Patikrinkite slėgio stabilumą manometru, esant slėgio svyravimams, vėl išleiskite orą.
- Jei nepavyktų, iš naujo pripildykite siurblį ir pradėkite veiksmus iš naujo.
- Baigdami išleiskite orą, uždarykite uždarymo vožtuvą iš slėgio pusės ir oro išleidimo įtaisą. Sustabdykite siurblį 20 sekundžių. Po to iš naujo įjunkite siurblį ir atidarykite oro išleidimo įtaisą. Jeigu oras išeina, vėl atlikite šiuos veiksmus.
- Atidarykite uždarymo vožtuvą iš slėgio pusės, kad galima būtų pasiekti norimą režimą.
- Užtikrinkite, kad įsiurbtas skysčio kiekis būtų mažesnis arba lygus informacinėje lentelėje nurodytam kiekiui.

7. Techninė priežiūra

ATSARGIAI! Prieš kiekvieną operaciją siurblį ar siurblius reikia atjungti nuo įtampos šaltinių. Niekada neatlikite techninės priežiūros darbų varikliui veikiant.
Pasirūpinkite, kad siurblys ir variklis visada būtų švarūs.
Apsaugotoje nuo šalčio vietoje siurblio nereikėtų ištuštinti, taip pat ir tuo atveju, jei jis bus nenaudojamas ilgesnį laiką.
Sankabos guolis yra suteptas visam laikui, todėl jo nereikia papildomai sutepti.

Variklis: variklio guoliai yra sutepti visam veikimo laikui, todėl jų nereikia papildomai sutepti.

Kontaktinis sandarinimo žiedas: kontaktinis sandarinimo žiedas eksploatacijos metu nereikalauja techninės priežiūros. Niekada neleiskite jam veikti sausai.

Keitimo intervalai
Intervalai, kada turi būti keičiamas kontaktinis sandarinimo žiedas, priklauso nuo toliau nurodytų siurblio naudojimo sąlygų:
- Pumpuojamos terpės temperatūros ir slėgio.
- Įsijungimo dažnumo: nuolatinis veikimas ar veikimas su pertrūkiais.

Kaip dažnai turi būti keičiamos kitos siurblio sudėtinės dalys priklauso nuo naudojimo sąlygų, pavyzdžiui, siurblio apkrovos ir aplinkos temperatūros.

8. Gedimai, priežastys ir jų šalinimas

Gedimai	Priežastys	Šalinimas
Siurblys veikia, bet nepumpuoja	Siurblio vidus užsikimšęs svetimkūniais	Išrinkti siurblį ir išvalyti
	Siurbimo vamzdynas užsikimšęs	Išvalyti siurbimo vamzdyną
	Oras siurbimo vamzdyne	Patikrinti ir užsandarinti viso tiekimo vamzdyno sandarumą iki siurblio
	Siurblys nesiurbė arba veikė tuščiai	Pripildyti siurblį Patikrinti priėmimo vožtuvo sandarumą
	Įsiurbimo slėgis per mažas, prasidedančios kavitacijos garsai	Per dideli siurbimo praradimai arba per didelis siurbimo aukštis (patikrinti siurblio ir viso įrenginio NPSH)
	Prie variklio esanti įtampa yra per maža	Patikrinti įtampą prie variklio gnybtų ir laido skersinio pjūvio
Siurblys vibruoja	Įsukimas į žemę atsipalaidavęs	Patikrinti ir suveržti visus sujungimus varžtais
	Siurblys užblokuotas dėl svetimkūnių	Išrinkti siurblį ir išvalyti
	Kieta siurblio eiga	Užtikrinti, kad siurblys suktųsi be nejprasto pasipriešinimo
	Neteisingai prijungta elektra	Patikrinti siurblio prijungimą prie variklio
Perkaitęs variklis	Nepakankama įtampa	Patikrinti įtampą prie variklio pajungimo gnybtų, ji turėtų būti nominalios įtampos ribose nuo ± 10% (50 Hz) arba – ± 6 % (60 Hz)
	Siurblys užblokuotas dėl svetimkūnių	Išrinkti siurblį ir išvalyti
	Aplinkos temperatūra aukštesnė nei + 40°C	Variklio konstrukcija pritaikyta naudojimui esant ne aukštesnei kaip + 40°C temperatūrai
	Neteisingas prijungimas / schema gnybtų dėžėje	Prijungti / įjungti pagal variklio lentelę ir 4 pav.
Siurblio tiekiamo slėgio nepakanka	Variklio greitis nepakankamas (svetimkūniai...)	Išardyti siurblį ir pašalinti svetimkūnius / gedimą
	Variklis sugedęs	Pakeisti variklį
	Siurblys pripildytas blogai	Atidaryti oro išleidimo iš siurblio įtaisą, kol nebesirodys oro burbulai
	Variklis sukasi neteisinga kryptimi (trifazis variklis)	Pakeisti sukimosi kryptį, pakeičiant 2 fazes prie variklio gnybtų
	Oro išleidimo įtaiso kamštis įsuktas neteisingai	Patikrinti ir užsukti teisingai
	Prie variklio sutelkta įtampa nepakankama	Patikrinti įtampą prie variklio pajungimo gnybtų, laido skerspjūvio ir jungiklio
Įjungiamas apsauginis jungiklis	Šiluminės apsaugos jungiklis nustatytas neteisingai (per žemai)	Išmatuoti srovės stiprumą srovės stiprumo matuoklio pagalba ir palyginti ją su variklio lentelėje nurodytu srovės stiprumu
	Įtampa per žema	Patikrinti fazes ir, reikalui esant, sukeisti
	Viena fazė pertraukta	Patikrinti fazes ir, reikalui esant, sukeisti
	Šiluminės apsaugos jungiklis sugedęs	Pakeisti
	Saugiklis perdega	Pakeisti
Pumpavimo srovė nereguliari	Nesilaikoma siurbimo aukščio (Ha)	Patikrinti naudojimo instrukcijoje nurodytas surinkimo sąlygas ir rekomendacijas
	Siurbimo vamzdyno skersmuo mažesnis nei siurblio	Siurbimo vamzdynas turi būti to paties skersmens kaip ir siurblio įsiurbimo anga
	Įsiurbimo filtras ir siurbimo vamzdynas iš dalies užsikimšo	Išrinkti ir išvalyti

Jeigu veikimo sutrikimo pašalinti negalima, kreipkitės į kvalifikuotas remonto dirbtuves arba į artimiausią „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnybą arba atstovybę.

9. Atsarginės dalys

Atsarginės dalys užsakomos vietinėse įgaliotose remonto dirbtuvėse ir (arba) „Wilo“ klientų aptarnavimo skyriuje.
Siekiant išvengti papildomų klausimų ir neteisingų dalių užsakymo, kiekvieno užsakymo atveju reikia nurodyti visus informacinėje lentelėje pateiktus duomenis.

Pasiliekame teisę atlikti techninius pakeitimus!

1. Všeobecne

Návod na montáž a obsluhu je súčasť ou zariadenia. Musí byť vždy k dispozícii v blízkosti zariadenia. Presné dodržanie tohto pokynu je predpokladom používania podľa predpisov a správnej obsluhy zariadenia.
Návod na montáž a obsluhu zodpovedá vyhotoveniu zariadenia a stavu bezpečnostno-technických noriem položeným za základ v čase tlače.

1.1 Účel použitia

Čerpadlo sa používa na čerpanie čírych kvapalín do domácností, poľnohospodárstva, priemyslu atď. (Hlavné oblasti použitia: zásobovanie vodou, rozvod vody – zásobovanie vežových vodojemov – zavlažovacie zariadenia, zavlažovanie– vysokotlakové čistenie– čerpanie kondenzátu – zvlhčovanie vzduchu– priemyselné cirkulácie a v spojení s akýmkoľvek druhom stavebnicového konštrukčného systému).
- Hasiace systémy – zásobovanie vykurovacích kotlov (Bypass-Kit potrebný).

1.2 Parametre pripojenia a výkonu

- Maximálny prevádzkový tlak (podľa modelu):

102 - 105	**Samonastaviteľné tesnenie hriadeľa10 bar**
302 - 304	Teleso čerpadla16 bar
502 - 504	max.
802 - 804	Prívodný tlak: 6 bar
106 - 112	**Samonastaviteľné tesnenie hriadeľa 16 bar**
305 - 312	Teleso čerpadla 16 bar
505 - 512	max.
805 - 807	Prívodný tlak: 10 bar

- Oblasť teploty prepravovaného média: (Vyhotovenie s EPDM/syntetický kaučuk/-tesnením) - 15° do + 90°C
- Max. vonkajšia teplota: + 40°C max.
- Min. prítokový tlak: Podľa hodnoty NPSH/čistá sacia výška/ čerpadla

Emisia zvuku: Táto závisí od veľkosti čerpadla, jeho počtu otáčok, porubu a typu motora. Môže v určitých prípadoch dosahovať do 70 dB(A) pri 50 Hz a 75 dB(A) pri 60 Hz.

2. Bezpečnosť

Tento návod na obsluhu obsahuje základné upozornenia, ktoré treba dodržiavať pri inštalovaní a prevádzke. Preto je nevyhnutné, aby si tento návod na obsluhu pred montážou a uvedením do prevádzky mechanik, ako aj príslušný prevádzkovateľ, bezpodmienečne prečítal.
Okrem všeobecných bezpečnostných pokynov, uvedených v tomto hlavnom bode Bezpečnosť, je nevyhnutné dodržiavať aj špeciálne bezpečnostné pokyny uvedené v nasledujúcich hlavných bodoch s varovnými symbolmi.

2.1 Označovanie upozornení v návode na obsluhu

Symboly:

Všeobecný výstražný symbol

Nebezpečenstvo elektrického napätia

POKYN: ...

Signálne slová:

NEBEZPEČENSTVO! Akútne nebezpečná situácia.
Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia.

VAROVANIE! Používateľ môže utrpieť (ťažké) poranenia. „Varovanie“ znamená, že pri nedodržaní príslušného pokynu môže pravdepodobne dôjsťk (ťažkému) ublíženiu na zdraví.

OPATRNE! Existuje nebezpečenstvo poškodenia čerpadla/zariadenia. 'Opatrne' sa vzťahuje na možné škody na výrobku nerešpektovaním upozornenia.

POKYN: Užitočné upozornenie pre manipuláciu s výrobkom. Upozorňuje tiež na možné problémy.

2.2 Spôsobilosť personálu

Personál vykonávajúci montáž musí mať pre tieto práce potrebnú kvalifikáciu.

2.3 Nebezpečenstvá pri nerešpektovaní bezpečnostných upozornení

Nerešpektovanie bezpečnostných upozornení môže mať za následok ohrozenie osôb a čerpadla/zariadenia. Nerešpektovanie bezpečnostných upozornení môže viesť k strate akýchkoľvek nárokov na náhradu škôd.
Ich nerešpektovanie môže jednotlivo so sebou prinášanapríklad nasledovné ohrozenia:
- Zlyhanie dôležitých funkcií čerpadla/zariadenia,
- Zlyhanie predpísaných postupov údržby a opráv,
- Ohrozenie osôb účinkami elektrického prúdu, mechanickými a bakteriologickými vplyvmi,
- Vecné škody.

2.4 Bezpečnostné upozornenia pre prevádzkovateľa

Je nevyhnutné dodržiavať platné predpisy pre ochranu proti úrazom.
Je nevyhnutné vylúčiť ohrozenia v plyvom elektrickej energie. Nariadenia miestnych alebo všeobecných predpisov [napr. IEC, VDE atď.] a nariadenia miestnych dodávateľských energetických podnikov sa musia rešpektovať.

2.5 Bezpečnostné upozornenia pre kontrolné a montážne práce

Prevádzkovateľ musí dbať o to, aby všetky kontrolné a montážne práce vykonával oprávnený a kvalifikovaný odborný personál, ktorý dôkladným štúdiom návodu na používanie získal dostatočné informácie.
Práce na čerpadle/zariadení sa môžu vykonávať, len keď je odstavené.

2.6 Svojvoľná prestavba a výroba náhradných dielov

Zmeny na čerpadle/zariadení sú prípustné len po dohode s výrobcom. Originálne náhradné diely a výrobcom schválené príslušenstvo slúžia bezpečnosti. Použitím iných dielov môže zaniknúť zodpovednosť za škody, ktoré na základe toho vzniknú.

2.7 Nedovolené spôsoby prevádzky

Bezpečnosť prevádzky dodaného čerpadla/zariadenia je zaručená len pri používaní podľa predpisov, zodpovedajúc odseku 4 návodu na obsluhu. Hraničné hodnoty uvedené v katalógu/údajovom liste nesmú byť v žiadnom prípade nedosiahnuté, resp. prekročené.

3. Preprava a prechodné uskladnenie

Pri prijatí čerpadla/zariadenia okamžite prekontrolovať poškodenia pri preprave.
V prípade zistenia poškodenia pri preprave je potrebné vykonať potrebné kroky v priebehu príslušnej lehoty u prepravcu.
V prípade, ak sa má dodané čerpadlo/zariadenie inštalovať neskôr, musí sa prechodne uskladniť na suchom mieste a chrániť pred škodlivými vonkajšími vplyvmi (ako napr. vlhkosť, mráz atď.).

NEBEZPEČENSTVO! Akútne nebezpečenstvo poranenia!
Čerpadlo sa môže prevrátiť. Ťažisko čerpadla leží pomerne vysoko a jeho odstavná plocha je nízka. Preto je potrebné učiniť nevyhnutné bezpečnostné opatrenia, aby sa čerpadlo zabezpečilo proti prevráteniu a tak sa vylúčilo ohrozenie osôb.

POZOR! Nebezpečenstvo poškodenia čerpadla!
Nebezpečenstvo poškodenia neodbornou manipuláciou pri preprave a uskladnení.
S čerpadlom manipulovať, dvíhať a prepravovať opatrne, aby sa pred jeho inštaláciou nepoškodilo.

4. Popis produktu a príslušenstva

4.1 Popis (obr. 1, 2, 5):

1 – Ventil s nožným ovládaním
2 – Uzatváracie zariadenie na nasávacej strane
3 – Uzatváracie zariadenie na strane výtlaku
4 – Zamedzovač spätného toku
5 – Nasávacia–/odvzdušňovacia skrutka
6 – Výpustná skrutka
7 – Pripevnenie rúry alebo príchytka na rúry
8 – Čistič nasávaného vzduchu
9 – Zberná nádrž
10 – verejná sieť pitnej vody
11 – Motorový istič
12 – Betónový podstavec
13 – Kohútik
HA – max. nasávacia výška
HC – minimálna prítoková výška

4.2 Čerpadlo

Čerpadlo je vertikálne viacstupňové (2 až 12 stupňov) nie samonasávacie, normálne nasávacie odstredivé čerpadlo integrovanej konštrukcie.
Prechod hriadeľa je hermeticky utesnený so stanoveným normalizovaným tesnením hriadeľa.
Zvarená oválna príruba na telese PN 16: Dodávka obsahuje oválne liatinové protiľahlé príruby ako aj tesnenia a skrutky.

4.3 Motor

Suchý motor – 2–pólový.
Krytie motora: IP 54
Izolačná trieda: F
1–fázový motor: Integrovaný tepelný motorový istič – autoreset kondenzátor integrovaný v svorkovej skrinke.

FREKVENCIA	50Hz	60Hz
Počet otáčok U/min	2900	3500
Navíjať* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	220/380V až 254/440V

* Štandardné napätie: (50Hz) ± 10% – (60Hz) ± 6%

Max. počet štartov motora za hodinu

Výkon motora (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Priamo	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Nepovinné príslušenstvo

By–pass Kit – uzatváracie ventily– tlaková–/zásobná nádrž alebo pozinkovaná nádrž – ochranná nádrž proti tlakového rázu – rozvodová skriňa – oválna ušľachtilá oceľ – protiľahlá príruba z ušľachtilej ocele PN16 so závitom – motorový istič – zabraňovač spätného toku – ventil s nožným ovládaním – vibračná ochranná spojka – ochranná konštrukcia pre beh na sucho – závitová vsuvka s vonkajším závitom (ušľachtilá oceľ)...

5. Inštalácia

2 štandardné montážne polohy:

- obr. 1: Čerpadlo v odsávacej prevádzke
- obr. 2: Čerpadlo v prítokovej prevádzke cez zbernú nádrž (9) alebo cez verejnú sieť pitnej vody (10). s ochranou chodu na sucho.

5.1 Montáž

Čerpadlo umiestniť na suchom, mrazuvzdornom a ľahko dostupnom mieste v blízkosti miesta prítoku.
Montáž na betónovom podstavci (najmenej 10 cm vysoký) (12) s pripevnením v podstavci (Plán montáže pozri obr. 3).
Medzi podstavcom a podlahou na zabránenie prenosu kmitania a hluku namontovať tlmič (z korku alebo zosilneného kaučuku).
Pred konečným pripevnením podstavca zaistiť, aby čerpadlo bolo presne kolmo nasmerované. Kliny použiť v prípade potreby.

Dbajte na to, aby výška miesta inštalácie ako aj teplota prepravovaného média mohli obmedziť výkon nasávania čerpadla.

Výška	**Strata výšky**	Teplota	**Strata výšky**
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

POZOR! Nebezpečenstvo poškodenia čerpadla! Pri teplotách prepravovaného média nad 80 °C, stanoviť čerpadlo pre prítokovú prevádzku (funkcia formuláru).

5.2 Hydraulické spoje

Rúru s oválnymi protišľahlými prírubami čerpadla je možné zoskrutkovať.
Priemer rúry nesmie byť v žiadnom prípade menší ako priemer protiľahlých prírub.
Nasávacie potrubie podľa možností krátko podržať a obmedziť armatúry v nasávacom potrubí, ktoré zmenšujú nasávací výkon (rúrkové koleno, ventily, zmenšujúce prierez trubky armatúry...).

POZOR! Spojenia potrubia s príslušnými materiálmi dobre utesniť! Do nasávacieho potrubia sa nesmie dostať žiaden vzduchu;Nasávacie potrubie umiestniť vždy vzostupne (min. 2 %) (pozri obr. 1).

- Použiť držiaky alebo putá, aby hmotnosť potrubia nespočívala na čerpadle.
- Šípka na telese čerpadla označuje smer toku prepravovaného média.
- Na ochranu čerpadla pred tlakovými nárazmi zabudovať na strane výtlaku spätný ventil.

Na dodávanie silne kyslíkatej alebo horúcej vody odporúčame, zabudovať Bypass-Kit (obr. 1, Poz. BP).

5.3 Elektrická prípojka

Elektrickú prípojku je možné rozvádzať elektroinštalatérom, ktorý je schválený miestnymi energetickými závodmi (EZ) podľa platných miestnych predpisov (napr. VDE-predpisy).
- Elektrické parametre (frekvencia, napätie, menovitý prúd) motora sú označené na štítku.
- Druh prúdu a napätie sieťovej prípojky musia zodpovedať údajom na štítku..
- Výbava motora s elektrickým motorovým ističom je povinná. Je prevedená motorovým ističom, ktorý je nastavený na intenzitu prúdu ako je vyznačené na štítku.
- Podstatné je aby bol zapojený prerušovač s poistkami na ochranu siete.

Elektrická sieť
Použite kábel, ktorý zodpovedá EDF/národná elektrárenská spoločnosť/-normám
- **Trojfázový**: 4-žilový kábel (3 fázy+uzemnenie)
V danom prípade vyrezať otvor do krytu svorkovej skrinky, pripojiť upchávku a zapojiť motor odpovedajúci schéme zapojenia v svorkovej skrinke. (obr. 4).

POZOR! Nebezpečenstvo poškodenia čerpadla! Elektrická chyba v pripojení môže spôsobiť poškodenie motora.
Čerpadlo/zariadenie uzemniť podľa predpisov. Elektrický kábel nesmie nikdy prísť do styku s potrubím alebo s čerpadlom. Okrem toho musí byť kompletne chránený pred vlhkosťou.

Pre prípad vylúčenia preťaženia hnacieho motora čerpadla s meničom frekvencie, nezabudnite prosím dôkladne naštudovať návod na obsluhu a montáž meniča frekvencie.
Ten nesmie na svorkovom napätí motora vyrobiť špičku napätia viac ako 850 V ako aj rýchlosť zmeny napätia (dU/dt) viac ako 2500 V/µs, pretože ak signál napätia prekročí menované hodnoty, môže spôsobiť škody na motorovom navíjaní.
V opačnom prípade sa vloží LC-filter (Indukcia – kondenzátor) medzi menič frekvencie a motor. Ten sa musí pripojiť na motor podľa možnosti čo najkratším - patrične odrezaným káblom

6.UVEDENIE DO PREVÁDZKY

6.1 Príprava na premývanie

POZOR! Nebezpečenstvo ohrozenia zdravia! Naše čerpadlá boli v podniku hydraulicky odskúšané Preto je možné, že sa vo vnútri nachádza ešte voda. Z hygienických dôvodov sa odporúča pred použitím čerpadla premytie v sieti pitnej vody.

6.2 Plnenie a odvzdušnenie

POZOR! Čerpadlo nesmie nikdy ani na krátky čas pracovať bez mazania.

Čerpadlo v prietokovej prevádzke (obr. 2)
- Na strane výtlaku uzavrieť uzavierací ventil (3),
- Otvoriť odvzdušnovaciu skrutku, otvoriť na nasávacej strane uzavierací ventil (2) a čerpadlo celkom naplniť.
Odvzdušňovaciu skrutku uzavrieť až po vypustení vody a po úplnom odvzdušnení čerpadla.

NEBEZPEČENSTVO! Pozor na horúcu vodu – horúci prúd vody môže vystreknúť z odvzdušnovacieho otvoru. Prijať stanovené opatrenia na ochranu osôb a motora.

Čerpadlo v chode nasávania
Dve možnosti naplnenia čerpadla.:
1. Možnosť (obr. 5-1):
- Uzavrieť na strane výtlaku uzavierací ventil (3), otvoriť na nasávacej strane uzavierací ventil (2).
- Odstrániť odvzdušňovaciu skrutku (5)

- Uvoľniť spodnú uvoľňovaciu skrutku na skrini čerpadla (6) (približne o 4 až 5 obrátok).
- Doplna naplniť pomocou lievika zavedeného do odvzdušnovacieho otvoru čerpadla a nasávacieho potrubia.
- Ak voda vyteká a v čerpadle sa už nenachádza vzduch, plnenie je ukončené.
- Opäť prišrubovaťodvzdušňovaciu zátku a spodnú uvoľňovaciu skrutku.

2. Možnosť (obr. 5–2):
Plnenie sa môže zjednodušiť v prípade, ak sa v nasávacom potrubí čerpadla nainštaluje vertikálna trubica Ø 1/2" vybavená uzavieracím kohútikom a lievikom.

Horná časť trubice sa musí nachádzať minimálne 50 mm nad odvzdušňovacím otvorom.

- Uzavrieť na strane výtlaku uzavierací ventil (3), otvoriť na nasávacej strane uzavierací ventil (2).
- Otvoriť uzavierací kohútik a odvzdušňovanie.
- Uvoľniť spodnú uvoľňovaciu skrutku na skrini čerpadla (6) (približne o 4 až 5 obrátok).
- Nasávacie potrubie a čerpadlo naplniť doplna až pokým sa voda vystrekne z odvzdušňovacieho otvoru (5).
- Uzavrieť uzavierací kohútik (tento môže ostať na mieste a stanovišti), odstrániť trubicu, uzavrieť odvzdušňovanie (5), opäť priskrutkovať uvoľňovaciu skrutku (6).

Chránič chodu bez oleja
Aby sa zabránilo chodu čerpadla bez oleja, vzniknutého nedopatrením, odporúčame chránič chodu čerpadla bez oleja pomocou plavákového spínača alebo tlakového spínača.

6.3 Kontrola smeru otáčania motora

- Ľahký počet chodov čerpadla otáčaním štrbinového hriadeľa (na strane ventilátora) preveriť pomocou plochého skrutkovača.

3-fázový motor:

- Zapnite motor krátkym pritlačením odpojovača a presvedčte sa, či sa otáčal v smere šípky, ktorý je uvedený na štítku čerpadla.
- V prípade, ak sa tak nestane, je potrebné obidve fázy trojfázového motora vymeniť na svorke motora alebo spínači.

1-fázový motor:
Jednofázové motory a motory prestavovacieho mechanizmu sú nastavené tak, aby sa pohybovali v správnom smere otáčania.
Nastavenie vykonal výrobca a je nezávislé od sieťovej prípojky.

6.4 Štart

NEBEZPEČENSTVO! Podľa teploty prepravovaného média a riadiacich cyklov čerpadla môže povrchová teplota (čerpadlo, motor) prekročiť 68 °C. V danom prípade inštalovať potrebné bezpečnostné zariadenia.

POZOR! Pri nulovom prietokovom množstve (uzavretý uzavierací ventil na strane výtlaku) nesmie čerpadlo pri studenej vode (T < 40 °C) bežať dlhšie ako 10 minút; pri teplej vode (T > 60 °C) nie dlhšie ako 5 minút.

Odporúčame zabezpečiť minimálny objemový tok najmenej 10 % menovitého objemového toku čerpadla, aby sa zabránilo kavitácii v hornej časti čerpadla.

- Uzavierací ventil na strane výtlaku držať uzavretý.
- Spustiť čerpadlo.
- Otvoriť odvzdušnenie, aby vzduch mohol unikať. V prípade, že po 20 sekundách nevystrekne rovnomerne prúd vody z otvoru, uzavrieť odvzdušnenie a zastaviť čerpadlo. 20 sekúnd počkať, aby sa mohol nahromadiť vzduch.
- Opäť spustiť čerpadlo.
- V prípade, ak je to potrebné (pri nasávacej výške > 5 m), zopakovať pracovný postup.
- Ak z odvzdušňovacieho otvoru uniká rovnomerný prúd vody (čerpadlo teda dodáva prítlak), pomaly otvoriť uzavierací ventil na strane výtlaku. Čerpadlo musí teraz nasávať.
- Stabilitu prítlaku preveriť manometrom, v prípade výkyvov tlaku opätovne odvzdušniť.
- V prípade, ak sa to nepodarí, čerpadlo opätovne naplniť a odznovu vykonať celý pracovný postup.
- K uzavretiu odvzdušnenia uzavrieť uzavierací ventil na strane výtlaku a odvzdušnenie. Čerpadlo na 20 sekúnd zastaviť. Potom opätovne spustiť čerpadlo a otvoriť odvzdušnenie. V prípade, že uniká vzduch, opätovne vykonať celý pracovný postup.
- Otvoriť uzavierací ventil na strane výtlaku, aby sa dosiahol želaný prevádzkový bod.
- Zabezpečiť, aby bolo nasávané množstvo tekutín menšie alebo presne také ako je zaznačené na výrobnom štítku.

7. Údržba

POZOR! Pred každým zásahom musí/musia čerpadlo/á byť zapnutý bez napätia.
Nikdy nevykonávať údržbu na spustenom čerpadle.
Čerpadlo a motor udržiavať v čistote.
Na mrazuvzdornom mieste by nemalo byť čerpadlo aj pri dlhšom vyradení z prevádzky vyprázdnené.
Ložisko spojky je pre dosiahnutie svojej úplnej životnosti namastené a preto nemusí byť potom opäť mastené.

Motor: Motorové ložiská sú pre dosiahnutie svojej úplnej životnosti namastené a preto nemusí byť potom opaťmastené.

Samonastaviteľné tesnenie hriadeľa:
Samonastaviteľné tesnenie hriadeľa nie je potrebné počas prevádzky udržiavať.Nikdy nesmie bežať nasucho.

Výmenné intervaly
Po akých odstupoch musí byť samonastaviteľné tesnenie hriadeľa vymenené, závisí od následných prevádzkových podmienok čerpadla:

- Teplota a tlak prepravovaného média.
- Frekvencia štartov: Nepretržitá prevádzka alebo prerušovaná prevádzka.

Ako často musia byť vymenené ostatné zložky, závisí od prevádzkových podmienok ako aj zaťaženia čerpadla a od vonkajšej teploty.

8. Poruchy, príčiny a odstránenie

Poruchy	Príčiny	Odstránenie
Čerpadlo beží, ale nečerpá	Čerpadlo je vnútri upchaté cudzím telesom	Čerpadlo rozmontovať a očistiť
	Nasávacie potrubie je upchaté	Nasávacie potrubie očistiť
	Vzduch v nasávacom potrubí	Skontrolovať utesnenie spoločného prívodného potrubia až k čerpadlu a utesniť.
	Čerpadlo nenasávalo alebo bežalo naprázdno.	Naplniť čerpadlo Skontrolovať utesnenie ventilu s nožným ovládaním
	Nasávací tlak primalý, zvuky skutočnej kavitácie	Privysoké nasávacie straty alebo priveľké nasávacie výšky (skontrolovať NPSH čerpadla a celkového zariadenia)
	Napätie pripojené na motore je primalé.	Skontrolovať napätie na svorke motora a prierez vodiča
Čerpadlo vibruje	Zoskrutkovanie spodnej časti je uvoľnené	Skontrolovať všetky skrutkové spoje a pevne utiahnuť.
	Čerpadlo je blokované cudzím telesom	Čerpadlo rozmontovať a očistiť
	Ťažký chod motora.	Zabezpečiť, aby sa čerpadlo otáčalo bez anomálneho odporu.
	Chybná elektrická prípojka	Skontrolovať motor prípojky čerpadla.
Motor prehriaty	Nedostatočné napätie	Skontrolovať napätie na pripojovacej svorke motora, mala by predstavovať v priebehu od ± 10% (50 Hz) príp.- ± 6 % (60 Hz) menovitého napätia.
	Čerpadlo je blokované cudzím telesom	Čerpadlo rozmontovať a očistiť
	Vonkajšia teplota vyššia ako + 40°C	Motor je vyložený pre prevádzku pri vonkajšej teplote nanajvýš + 40°C
	Chybná prípojka/zapojenie v svorkovej skrinke	Prípojky/zapojenie vykonať podľa štítu motora a obr. 4
Čerpadlo nedodáva dostatočný prítlak	Rýchlosť motora nedostatočná (cudzie teleso...)	Čerpadlo rozmontovať a cudzie teleso/poruchu odstrániť
	Motor je defektný	Vymeniť motor
	Nesprávne naplnenie čerpadla	Otvoriť odvzdušnenie čerpadla a odvzdušňovať tak dlho, až kým sa nebudú vyskytovať vzduchové bubliny.
	Motor sa otáča nesprávnym smerom (3-fázový motor)	Smer otáčania otočiť naspäť zatiaľčo sa 2 fázy na svorkách motora nevymenia.
	Odvzdušňovacia zátka nie je správne zaskrutkovaná	Skontrolovať a správne priskrutkovať
	Na motore je pripojené nedostatočné napätie.	Skontrolovať napätie na pripojovacej svorke motora, prierez vodiča a zapojenie.
Istič sa uvoľnil	Termo-istič je nesprávne nastavený (primalý)	Namerať intenzitu elektrického prúdu pomocou merača prúdu a porovnať s intenzitou elektrického prúdu označeného na štítku motora
	Napätie prinízke	Skontrolovať fázy a príp. vymeniť kábel
	Jedna fáza je prerušená	Skontrolovať fázy a príp. vymeniť kábel
	Termo-istič je defektný	Vymeniť
	Poistka sa prepálila	Vymeniť
Objemový tok je nepravidelný	Výška nasávania (Ha) nie je dodržaná	Skontrolovať podmienky a odporúčania k montáži uvedené v tomto návode na obsluhu
	Nasávacie potrubie má menší priemer ako čerpadlo	Nasávacie potrubie musí mať rovnaký priemer ako nasávací otvor čerpadla
	Čistič nasávania a nasávacie potrubie sú čiastočne upchaté	Rozmontovať a očistiť

V prípade, ak sa prevádzková porucha nedá odstrániť, obráťte sa prosím na odborníkov alebo na najbližšie servisné stredisko firmy Wilo alebo jej zastúpenie.

9. Náhradné diely

Objednanie náhradných dielov sa uskutoční miestnym odborníkom a/alebo servisným strediskom firmy Wilo.
Aby sa zabránilo spätným dotazom a nesprávnej obsluhe, je potrebné pri každej objednávke uviesť všetky údaje na výrobnom štítku.

Technické zmeny vyhradené!

1. Splošno

Navodila za uporabo in vgradnjo so sestavni del naprave. Vedno naj bodo na razpolago v bližini naprave. Natančno upoštevanje teh navodil je temeljni pogoj za namensko uporabo in pravilno upravljanje naprave.
Navodila za uporabo in vgradnjo ustrezajo izvedbi naprave in temeljnim varnostno–tehničnim standardom ob tisku.

1.1 Področja uporabe

Črpalka se uporablja za črpanje čistih tekočin v gospodinjstvih, kmetijstvu, industriji itd. (glavna področja uporabe: preskrba z vodo, razdeljevanje vode – oskrba vodnih stolpov – škropilnice, namakanje – visokotlačno čiščenje – črpanje kondenzata – vlaženje zraka – industrijski krogotoki in v povezavi s katerokoli vrsto modularnih sistemov).
– Protipožarni sistemi – oskrba kotlov za ogrevanje (potreben je komplet obtočnih cevi).

1.2 Priključni podatki in podatki o moči

- Maksimalni delovni tlak (glede na model):

102 – 105	**Obročna tesnilka: 10 barov**
302 – 304	Ohišje črpalke: 16 barov
502 – 504	Največji
802 – 804	sesalni tlak: 6 barov
106 – 112	**Obročna tesnilka: 16 barov**
305 – 312	Ohišje črpalke: 16 barov
505 – 512	Največji
805 – 807	sesalni tlak: 10 barov

- Temperaturno območje medija: (izvedba z EPDM tesnilom) – 15° do + 90°C
- Najvišja temperatura okolice: maks. + 40°C
- Min. sesalni tlak: glede na NPSH črpalke

Emisija hrupa: odvisna je od velikosti črpalke, števila vrtljajev črpalke, delovne točke črpalke in tipa motorja, ki poganja črpalko. V določenih primerih lahko doseže do 70 dB(A) pri 50 Hz in do 75 dB(A) pri 60 Hz.

2. Varnost

Ta navodila za uporabo vsebujejo temeljne napotke, ki jih upoštevajte ob namestitvi in delovanju. Zaradi tega morata ta navodila za uporabo pred montažo in zagonom nujno prebrati monter in uporabnik.
Ne upoštevajte samo splošnih varnostnih napotkov, navedenih v tem poglavju o varnosti, ampak tudi posebne varnostne napotke v naslednjih poglavjih, vstavljene ob znakih za nevarnost.

2.1 Označitev napotkov v navodilih za uporabo

Znaki:

Znak za splošno nevarnost

Nevarnost zaradi električne napetosti

NAPOTEK: ...

Opozorilne besede:

NEVARNOST! Takojšnja nevarnost. Neupoštevanje povzroči smrt ali hude poškodbe.

OPOZORILO! Uporabnik lahko utrpi (hude) poškodbe. 'Opozorilo' pomeni, da so ob neupoštevanju napotkov mogoče (hude) telesne poškodbe.

PREVIDNO! Obstaja nevarnost, da se črpalka/naprava poškoduje. 'Previdno' se navezuje na mogoče poškodbe izdelka zaradi neupoštevanja napotkov.

NAPOTEK: Koristen napotek za uporabo izdelka. Opozarja tudi na možne težave.

2.2 Usposobljenost osebja

Osebje za montažo mora biti za ta dela ustrezno usposobljeno.

2.3 Nevarnost ob neupoštevanju varnostnih napotkov

Neupoštevanje varnostnih napotkov lahko ogroža osebe in črpalko/napravo. Vodi lahko tudi k izgubi vseh pravic do odškodnine.
V posameznih primerih lahko neupoštevanje povzroči naslednje nevarnosti:

- odpoved pomembnih funkcij črpalke/naprave,
- izničenje vpliva predpisanih postopkov vzdrževanja in popravil
- ogrožanje oseb zaradi električnih, mehanskih in bakterioloških vplivov,
- poškodbe lastnine.

2.4 Varnostni napotki za uporabnika

Upoštevajte veljavne predpise o preprečevanju nesreč.
Odpravite nevarnosti v zvezi z električno energijo. Upoštevajte obvezne krajevne ali splošne predpise [npr. IEC, VDE itd.] in navodila krajevnega podjetja za distribucijo električne energije.

2.5 Varnostni napotki za servisna in montažna dela

Uporabnik mora poskrbeti, da vsa servisna in montažna dela izvaja pooblaščeno in usposobljeno strokovno osebje, ki je temeljito preučilo navodila za uporabo.
Dela na črpalki/napravi lahko izvajate samo, ko ta miruje.

2.6 Samovoljna predelava in izdelava nadomestnih delov

Spremembe na črpalki/napravi so dovoljene samo po dogovoru z izdelovalcem. Originalni nadomestni deli in pribor, ki ga potrdi izdelovalec, izboljšujejo varnost. Uporaba drugih delov lahko izniči jamstvo in posledice, ki izvirajo iz njega.

2.7 Nedovoljeni načini uporabe

Varno delovanje dobavljene črpalke/naprave je zagotovljeno le pri namenski uporabi v skladu z razdelkom 4 Navodil za uporabo. Mejnih vrednosti, navedenih v katalogu/tehničnih podatkih, nikakor ne smete prekoračiti.

3. Transport in začasno skladiščenje

Ob prevzemu preverite črpalko/napravo glede morebitnih poškodb med transportom. V primeru poškodb pri transportu sprožite pri špediterju potrebne ukrepe v predpisanem roku.
Če boste črpalko/napravo namestili kasneje, jo skladiščite v suhem prostoru in zavarujte pred škodljivimi vplivi (kot je vlaga, zmrzal itd.).

NEVARNOST! Akutna nevarnost poškodb!
Črpalka se lahko prevrne. Črpalka ima sorazmerno visoko težišče in majhno stojno ploskev.
Zato izvedite potrebne varnostne ukrepe za zavarovanje črpalke pred prevrnitvijo; na ta način preprečite nevarnost poškodb za ljudi.

POZOR! Nevarnost poškodbe črpalke! Nevarnost poškodbe zaradi nepravilnega postopka med transportom in skladiščenjem. S črpalko previdno ravnajte ter jo previdno dvigujte in transportirajte, da je pred namestitvijo ne poškodujte.

4. Opis izdelka in dodatne opreme

4.1 Opis (sl. 1, 2, 5):

1 – sesalni koš
2 – zaporna priprava na sesalni strani
3 – zaporna priprava na tlačni strani
4 – protipovratni ventil
5 – odzračevalni vijak/vijak za polnjenje
6 – vijak za praznjenje
7 – pritrditev za cev ali cevne objemke
8 – sesalni filter
9 – zbiralna posoda
10 – javni vodovod
11 – zaščitno stikalo motorja
12 – betonski podstavek
13 – pipa
HA – maks. sesalna višina
HC – minimalna višina dotoka

4.2 Črpalka

Črpalka je vertikalna večstopenjska (2 do 12 stopenj), ni samosesalna, normalno sesalna centrifugalna črpalka v vrstni izvedbi.
Prehod za gred je zatesnjen s standardno obročno tesnilko.
Na ohišje PN 16 je privarjena ovalna prirobnica:
V obseg dobave so vključene ovalne protiprirobnice iz litega železa ter tesnila in vijaki.

4.3 Motor

Motor s suhim rotorjem – 2-polni.
Stopnja zaščite motorja: IP 54
Razred izolacije: F
1-fazni motor: z vgrajeno termično zaščito – samodejna ponastavitev (Auto-Reset) – kondenzator je vgrajen v priključno omarico.

FREKVENVCA	50 Hz	60 Hz
Število vrtljajev vrt./min	2900	3500
Navitje* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	220/380 V do 254/440 V

* Standardna napetost: (50 Hz) ± 10 % – (60 Hz) ± 6 %

Maks. število zagonov motorja v eni uri

Moč motorja (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Neposredno	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Dodatna oprema (opcija)

Komplet obtočnih cevi – zaporni ventili – tlačna/zbiralna posoda ali pocinkani zbiralnik – varovalni zbiralnik proti tlačnemu udaru – krmilna omarica – ovalna protiprirobnica PN16 iz legiranega jekla z navojem – zaščitno stikalo motorja – protipovratni ventili – sesalni koš – protivibracijske objemke – vgradni komplet za zaščito proti suhemu teku – navojni priključki z zunanjim navojem (iz legiranega jekla)...

5. Namestitev

2 standardna položaja namestitve:

- Sl. 1: sesalno delovanje črpalke
- Sl. 2: črpalka v tlačnem delovanju z dotokom preko zbiralne posode (9) ali javnega vodovoda (10); z zaščito proti suhemu teku.

5.1 Montaža

Črpalko namestite na suho, lahko dostopno mesto, ki je zavarovano proti zmrzali in se nahaja blizu dotoka.
Montaža na betonski podstavek (visok vsaj 10 cm) (12) s sidranjem v fundament (za načrt postavitve glejte sl. 3).
Za preprečevanje prenosa tresljajev in hrupa namestite med podnožje in tla blažilnike (iz plute ali ojačenega kavčuka). Pred dokončno pritrditvijo sider v fundament zagotovite, da je črpalka naravnana povsem navpično. Po potrebi uporabite zagozde.

Upoštevajte, da lahko nadmorska višina namestitve in temperatura medija vplivata na moč črpanja (sesanja) črpalke.

Višina	**Višinska izguba**	Temperatura	**Višinska izguba**
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

POZOR! Nevarnost poškodbe črpalke!
Pri temperaturah medija nad 80 °C, predvidite črpalko za tlačno delovanje (funkcija – vhodni tlak).

5.2 Hidravlični priključki

Cev je možno priviti z ovalno protiprirobnico črpalke.
Premer cevi ne sme biti manjši od premera protiprirobnice.
Sesalni vod naj bo kar se da kratek; na sesalnem vodu ne uporabljajte armatur, ki manjšajo sesalno moč (cevna kolena, ventili, armature, ki zmanjšajo presek cevi, ...).

POZOR! Cevovod dobro zatesnite z ustreznimi materiali! V sesalno cev ne sme vstopati zrak; sesalno cev položite tako, da se bo stalno dvigovala (vsaj 2 % nagiba) (glejte sl. 1).

- Uporabite držala ali objemke, da teže cevovoda ne bo nosila črpalka.
- Puščica na ohišju črpalke označuje smer pretoka medija.
- Za zaščito črpalke pred tlačnimi udari namestite na tlačni strani protipovratni ventil.

Za črpanje zelo vroče vode ali vode z visoko vsebnostjo kisika priporočamo vgradnjo obtočne cevi (sl. 1, poz. BP).

5.3 Priključitev na električno napetost

Priključitev na električno napetost lahko izvede le strokovno usposobljen elektroinstalater v skladu z veljavnimi krajevnimi predpisi (npr. VDE predpisi).
- Električne karakteristike (frekvenca, napetost, nominalni tok) motorja so navedene na tipski tablici.
- Električna omrežna napetost mora ustrezati podatkom na tipski tablici.
- Motor mora imeti vgrajeno elektronsko zaščito. Elektronska zaščita se izvede s pomočjo zaščitnega stikala motorja, ki je nastavljeno na jakost toka, navedeno na tipski tablici.
- Za zaščito omrežja predvidite ločilno stikalo z varovalkami (tip aM).

Električno omrežje
- Uporabite kabel, ki ustreza EDF standardom.
- **Trifazno**: 4-žilni kabel (3 faze + ozemljitev).

Po potrebi izrežite odprtino v priključno omarico, namestite tesnilno pušo in priklopite motor v skladu z vezalnim načrtom na pokrovu priključne omarice. (sl. 4).

POZOR! Nevarnost poškodbe črpalke! Napaka pri priključitvi na električno napetost lahko povzroči poškodbo motorja. ČRPALKO/NAPRAVO OZEMLJITE V SKLADU S PREDPISI.
Električni kabel nikoli ne sme priti v stik s cevmi ali s črpalko. Razen tega je potrebno električni kabel popolnoma zaščititi pred vlago.

Če pogonski motor črpalke obratuje prek frekvenčnega pretvornika, dosledno upoštevajte navodila za uporabo in montažo frekvenčnega pretvornika.
Frekvenčni pretvornik ne sme na sponkah motorja povzročati napetostnih konic večjih od 850 V in proizvajati hitrosti spreminjanja napetosti (dU/dt) večjih od 2500 V/µs. Če napetostni signal prekorači navedeni vrednosti, lahko povzroči poškodbo na navitju motorja.
V nasprotnem primeru med frekvenčni pretvornik in motor namestite LC filter (induktivnost ter kondenzator).
Filter priključite na motor s čim krajšim in po potrebi izoliranim kablom.

6. ZAGON

6.1 Izpiranje pred zagonom

OPOZORILO! Zdravju nevarno!
Naše črpalke deloma hidravlično testiramo v tovarni. Zato obstaja možnost, da se v notranjosti črpalk nahaja voda. Zaradi higienskih razlogov priporočamo, da črpalko pred priklopom na omrežje izperete s pitno vodo.

6.2 Polnjenje in odzračevanje

POZOR! Črpalka ne sme pod nobenim pogojem, niti za kratek čas, obratovati v suhem teku.

Črpalka v tlačnem načinu delovanja (sl. 2)
- Zaprite zaporni ventil na tlačni strani (3),
- Odprite odprtino za odzračevanje (5) in zaporni ventil (2) na sesalni strani ter črpalko do konca napolnite.

Odprtino za odzračevanje zaprite šele po popolnem odzračevanju črpalke, ko začne iz odprtine pritekati voda.

NEVARNOST! Previdnost pri vroči vodi – iz odzračevalne odprtine lahko priteče curek vroče vode. Izvedite ustrezne ukrepe za zaščito oseb in motorja.

Črpalka v sesalnem načinu delovanja
Dve možnosti polnjenja črpalke:
1. možnost (sl. 5-1):
- Zaprite zaporni ventil na tlačni strani (3), odprite zaporni ventil na sesalni strani (2).
- Odstranite vijak na odprtini za odzračevanje (5).
- Popustite spodnji vijak za praznjenje na ohišju črpalke (6) (pribl. 4 do 5 obratov).
- S pomočjo lijaka, ki ga namestite v odprtino za odzračevanje, popolnoma napolnite črpalko in sesalni vod.
- Ko iz odprtine priteče voda in v črpalki ni več zraka, je polnjenje končano.
- Ponovno privijte odzračevalni vijak in spodnji vijak za praznjenje.

2. možnost (sl. 5-2):
Polnjenje je možno poenostaviti tako, da na sesalni vod črpalke namestite vertikalno cev Ø 1/2" z zaporno pipo in lijakom.

Zgornji konec cevi mora biti vsaj 50 mm nad odprtino za odzračevanje.
- Zaprite zaporni ventil na tlačni strani (3), odprite zaporni ventil na sesalni strani (2).
- Odprite zaporno pipo in odzračevalno odprtino.
- Popustite spodnji vijak za praznjenje na ohišju črpalke (6) (pribl. 4 do 5 obratov).

- Do vrha napolnite sesalni vod in črpalko, da iz odprtine za odzračevanje prične teči voda (5).
- Zaprite zaporno pipo (lahko ostane nameščena), odstranite cev, zaprite odzračevalno odprtino (5), ponovno privijte odzračevalni vijak (6).

Zaščita proti suhemu teku
Za preprečitev morebitnega suhega teka črpalke priporočamo zaščito proti suhemu teku, ki jo izvedete z nivojskim ali tlačnim stikalom.

6.3 Preizkus smeri vrtenja motorja

- Neovirano vrtenje črpalke preizkusite z izvijačem, s katerim zavrtite gred v utoru na strani ventilatorja.

3-fazni motor

- S kratkim pritiskom na ločilno stikalo vklopite motor in se prepričajte, da se vrti v smeri puščice na tablici črpalke.
- Če se motor vrti v napačni smeri, zamenjajte dve fazi trifaznega motorja na sponkah motorja ali na stikalu.

1-fazni motor
Enofazni motorji in motorji, ki poganjajo pozicionirne mehanizme (servo motorji), so nastavljeni tako, da se vrtijo v pravo smer.
Smer je tovarniško prednastavljena in je neodvisna od priključitve na omrežno napetost.

6.4 Zagon

NEVARNOST! V odvisnosti od temperature medija in ciklov delovanja črpalke lahko temperatura površine (črpalka, motor) prekorači 68 °C. Po potrebi namestite opremo za zaščito oseb.

POZOR! V primeru ničnega pretoka (zaporni ventil na tlačni strani je zaprt) lahko črpalka pri hladni vodi (T < 40 °C) deluje največ 10 minut; če je voda topla (T > 60 °C), sme obratovati največ 5 minut.

Za preprečitev kavitacije v zgornjem delu črpalke priporočamo, da zagotovite minimalni pretok, ki znaša vsaj 10 % nominalnega pretoka črpalke.

- Zaporni ventil na tlačni strani naj ostane zaprt.
- Zaženite črpalko.
- Odprite odprtino za odzračevanje, da lahko uhaja zrak. V primeru, da v 20 sekundah iz odprtine ne prične iztekati enakomerni vodni curek, zaprite odzračevalno odprtino in zaustavite črpalko. Počakajte 20 sekund, da se zrak nakopiči.
- Ponovno zaženite črpalko.
- Postopek po potrebi ponovite (pri sesalni višini > 5 m).
- Če iz odzračevalne odprtine izteka enakomerni vodni curek (črpalka torej ustvarja tlak), počasi odprite zaporni ventil na tlačni strani. Črpalka je pripravljena za delovanje.
- S pomočjo manometra preverite stabilnost tlaka, v primeru tlačnih nihanj ponovite postopek odzračevanja.
- Če odzračevanje ni uspešno, črpalko ponovno napolnite in postopek ponovite od začetka.
- Nazadnje zaprite zaporni ventil in odzračevalno odprtino. Črpalko zaustavite za 20 sekund. Nato ponovno zaženite črpalko in odprite odprtino za odzračevanje. Postopek ponavljajte, dokler uhaja zrak.
- Za dosego želene delovne točke odprite zaporni ventil na tlačni strani.
- Zagotovite, da je količina tekočine, ki jo vsesava črpalka, manjša ali enaka količini, ki je navedena na tipski tablici.

7. Vzdrževanje

POZOR! Črpalko/-ke pred vsakim posegom izklopite iz električnega omrežja.
Nikoli ne izvajajte vzdrževalnih del na črpalki, ki obratuje.
Črpalka in motor naj bosta vedno čista.
Črpalke tudi pri daljši ustavitvi obratovanja ni potrebno izprazniti, če je nameščena na mesto, ki je zavarovano pred zmrzaljo.
Ležaj sklopke je namazan za celotno življenjsko dobo in ga ni potrebno dodatno mazati.

Motor: Ležaji motorja so namazani za celotno življenjsko dobo in jih ni potrebno dodatno mazati.

Obročna tesnilka: Obročna tesnilka ne potrebuje vzdrževanja med obratovanjem. Nikoli ne sme obratovati v suhem teku.

Intervali zamenjav
Časovne intervale zamenjave obročne tesnilke določajo naslednji pogoji obratovanja črpalke:

- Temperatura in tlak medija.
- Pogostost zaganjanja: neprekinjeno ali prekinjajoče obratovanje.

Pogostost menjave ostalih delov črpalke je odvisna od obratovalnih pogojev, obremenitve črpalke in temperature okolice.

8. Motnje, vzroki in odprava motenj

Motnje	Vzroki	Odprava motenj
Črpalka se obrača, vendar ne črpa	Notranjost črpalke je zamašena	Razstavite črpalko in jo očistite
	Sesalni vod je zamašen	Očistite sesalni vod
	Zrak v sesalnem vodu	Preverite tesnjenje celotnega sesalnega voda do črpalke in ga zatesnite
	Črpalka ni napolnjena z vodo oz. je obratovala v prazno	Napolnite črpalko Preverite tesnjenje sesalnega koša
	Premajhen sesalni tlak, hrup zaradi kavitacije	Previsoke sesalne izgube ali previsoka sesalna višina (preverite NPSH črpalke in celotne naprave)
	Napetost na motorju je prenizka	Preverite napetost na sponkah motorja in presek vodnika
Črpalka vibrira	Razrahljana pritrditev na podnožje	Preverite in privijte vse vijačne spoje
	Tujki so povzročili blokado črpalke	Črpalko razstavite in jo očistite
	Težavno vrtenje črpalke	Zagotovite, da se črpalka lahko vrti brez prevelikega upora
	Nepravilna priključitev na električno napetost	Preverite priključitev na motor črpalke
Motor se pregreva	Napetost je prenizka	Preverite napetost na priključnih sponkah motorja; dovoljeno odstopanje napetosti glede na nominalno napetost: ± 10 % (50 Hz) oz. ± 6 % (60 Hz)
	Tujki so povzročili blokado črpalke	Črpalko razstavite in jo očistite
	Temperatura okolice je višja od + 40°C	Motor je namenjen za obratovanje pri temperaturi okolice do največ + 40°C
	Napačna priključitev/vezava v priključni omarici	Priključitev/vezavo izvedite v skladu s tablico motorja in sl. 4
Črpalka ne ustvari zadostnega tlaka	Nezadostna hitrost motorja (tujki,...)	Razstavite črpalko in odstranite tujek oz. odpravite motnjo
	Motor je okvarjen	Zamenjate motor
	Slabo napolnjena črpalka	Odprite odprtino za odzračevanje črpalke in pustite odzračevati, dokler mehurčki zraka ne prenehajo izstopati
	Motor se vrti v napačno smer (3-fazni motor)	Smer vrtenja obrnite z zamenjavo 2 faz na sponkah motorja
	Odzračevalni vijak ni pravilno privit	Preverite vijak in ga pravilno privijte
	Napetost na motorju je prenizka	Preverite napetost na priključnih sponkah motorja, presek vodnika in vezavo
Sprožilo se je zaščitno stikalo	Termično zaščitno stikalo je nastavljeno na napačno (prenizko) vrednost	Z ampermetrom izmerite električni tok in rezultat primerjajte z velikostjo toka, ki je navedena na tablici motorja
	Napetost je prenizka	Preverite faze in po potrebi zamenjajte kabel
	Ena od faz je prekinjena	Preverite faze in po potrebi zamenjajte kabel
	Termično zaščitno stikalo je okvarjeno	Zamenjajte ga
	Pregorela je varovalka	Zamenjajte jo
Pretok je neenakomeren	Sesalna višina (Ha) ni bila upoštevana	Preverite pogoje in priporočila za montažo v teh navodilih
	Premer sesalnega voda je manjši od premera črpalke	Sesalni vod mora imeti enak premer kot sesalna odprtina črpalke
	Sesalni filter in sesalni vod sta delno zamašena	Razstavite in očistite

Če motnje v delovanju ne morete odpraviti, se obrnite na specializirano servisno službo oz. najbližjo servisno službo ali zastopništvo podjetja Wilo.

9. Nadomestni deli

Nadomestne dele lahko naročite preko krajevnih specializiranih servisov in/ali preko servisne službe podjetja Wilo.
Za preprečevanje dodatnega poizvedovanja in napačnega naročanja pri vsakem naročilu navedite vse podatke s tipske tablice.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!

1. Generalități

Aceste instrucțiuni de montare și utilizare reprezintă o parte integrantă a echipamentului. Ele trebuie să fie mereu disponibile în apropierea echipamentului. Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția de bază pentru utiizarea corespunzătoare și exploatarea corectă a echipamentului.
Instrucțiunile de montare și utilizare sunt conforme cu varianta constructivă a echipamentului, respectiv cu standardele de siguranță valabile în momentul trimiterii la tipar.

1.1 Domeniul de utilizare

Pompa se folosește pentru pomparea lichidelor limpezi în domeniul casnic, agricultură, industrie etc. ... (principalele domenii de utilizare: alimentarea cu apă, distribuirea apei – alimentarea turnurilor de apă – instalații de irigat, aspersoare – curățare sub presiune – pomparea produșilor de condensare – instalații de umezire a aerului – alimentare cu apă industrială sau în orice instalație de ridicare a presiunii).
- sisteme de combatere a incendiilor – alimentarea cazanelor de încălzire (este necesar un kit de bypass).

1.2 Caracteristici tehnice

- Presiunea de lucru maximă (în funcție de model):

102 - 105	**etanșare mecanică 10 bari**
302 - 304	carcasa pompei 16 bari
502 - 504	presiune de alimentare
802 - 804	max.: 6 bari
106 - 112	**etanșare mecanică 16 bari**
305 - 312	carcasa pompei 16 bari
505 - 512	presiune de alimentare
805 - 807	max.: 10 bari

- Domeniul de temperatură al lichidului pompat: (varianta cu etanșare EPDM) între - 15° și + 90°C
- Temperatura ambiantă maximă: + 40°C max.
- Presiunea de alimentare minimă: în funcție de NPSH-ul pompei

Nivelul de zgomot: depinde de dimensiunea, turația, punctul de funcționare al pompei și de tipul motorului. În unele cazuri poate atinge până la 70 dB(A) la 50 Hz și 75 dB(A) la 60 Hz.

2. Siguranța în exploatare

Acest manual de utilizare conține indicații importante care trebuie respectate la amplasarea și exploatarea echipamentului. Din acest motiv, manualul de utilizare trebuie citit de persoanele care montează și exploatează echipamentul înainte de montarea și punerea în funcțiune a acestuia.
Se vor respecta atât măsurile de siguranță generale din această secțiune, cât și măsurile de siguranță specifice din secțiunile următoare, marcate cu simbolurile pentru pericol.

2.1 Marcarea indicațiilor din acest manual de utilizare

Simboluri:

Simbol general pentru pericole

Pericol de electrocutare

NOTĂ: ...

Cuvinte de atenționare:

PERICOL! Situație care reprezintă un pericol iminent. Nerespectarea duce la deces sau accidente grave.

AVERTISMENT! Utilizatorul poate suferi accidente (grave). 'Avertisment' implică existența probabilității accidentării (grave a) persoanelor dacă nu se respectă această indicație.

ATENȚIE! Există pericolul deteriorării pompei/instalației. 'Atenție' atrage atenția utilizatorului asupra posibilității de deteriorare a produsului în cazul nerespectării acestei indicații.

NOTĂ: O indicație utilă privind manipularea produsului. Aceasta atrage atenția utilizatorului asupra unor posibile dificultăți.

2.2 Calificarea personalului

Personalul care efectuează montarea trebuie să posede calificarea adecvată pentru aceste lucrări.

2.3 Pericole în cazul nerespectării instrucțiunilor privind siguranța în expoatare

Nerespectarea instrucțiunilor privind siguranța în expoatare poate pune în pericol personalul sau pompa/instalația. Nerespectarea instrucțiunilor privind siguranța în expoatare poate duce la anularea posibilității solicitării unor eventuale despăgubiri.
Concret, nerespectarea acestor instrucțiuni privind siguranța poate duce, de exemplu, la următoarele riscuri:
- pierderea unor funcții importante ale pompei/instalației,
- imposibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații
- punerea în pericol a personalului prin efecte de natură electrică, mecanică și bacteriologice,
- distrugeri ale proprietății.

2.4 Instrucțiuni privind siguranța în exploatare pentru utilizator

Se vor respecta normele în vigoare privind prevenirea accidentelor.
Trebuie luate măsuri pentru evitatrea electrocutării. Se vor respecta indicațiile prevederilor locale sau generale [de ex. CEI, VDE în Germania etc.], respectiv cele ale companiei de furnizare a energiei electrice.

2.5 Instrucțiuni privind siguranța la efectuarea lucrărilor de inspectare și montaj

Utilizatorul trebuie să se asigure că toate lucrările de inspectare și montaj sunt efectuate de

personal de specialitate autorizat și calificat, care a studiat atent acest manual de utilizare. Lucrările la pompă/instalație se vor efectua numai cu echipamentul oprit.

2.6 Modificări neautorizate și fabricarea pieselor de schimb

Modificările pompei/instalației sunt permise numai cu acordul prealabil al producătorului. Folosirea pieselor de schimb originale și a accesoriilor aprobate de producător contribuie la siguranța în exploatare. Utilizarea altor componente anulează răspunderea producătorului pentru consecințele rezultate.

2.7 Utilizarea necorespunzătoare

Siguranța în exploatare a pompei/instalației livrate este garantată numai în cazul utilizării corespunzătoare, conform secțiunii 4 din manualul de utilizare. Nu este permisă în nici un caz exploatarea în afara valorilor limită specificate în catalog/ fișa tehnică.

3. Transportul și depozitarea temporară

La primirea pompei/instalației, verificați imediat dacă există eventuale semne de deteriorare. În cazul în care constatați deteriorări apărute în timpul transportului, luați legătura cu compania de transporturi în decursul perioadei stabilite. Dacă pompa/instalația urmează să fie instalată mai târziu, depozitarea temporară se va face într-un loc uscat, ferit de influențe exterioare dăunătoare (de exemplu umiditate, îngheț etc.).

⚠ **PERICOL!** Pericol de accidente!
Pompa se poate răsturna. Centrul de greutate al pompei este situat într-un punct destul de înalt și suprafața de sprijin este relativ mică. Din acest motiv trebuie luate măsurile necesare pentru a preveni răsturnarea pompei și punerea în pericol a personalului.

⚠ **ATENȚIE!** Pericol de deteriorare a pompei!
Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare în timpul transportului și al depozitării. Manevrați, ridicați și transportați pompa cu atenție, pentru a nu o deteriora înaintea instalării.

4. Descrierea produsului și a accesoriilor

4.1 Descriere (fig. 1, 2, 5) :

1 – sorb
2 – vană de izolare pe partea de aspirație
3 – vană de izolare pe partea de refulare
4 – vană de reținere
5 – șurub de umplere/aerisire
6 – șurub de golire
7 – suport sau coliere țeavă
8 – filtru de aspirație
9 – rezervor
10 – rețeaua publică de alimentare cu apă potabilă
11 – întrerupător pentru protecția motorului
12 – soclu din beton
13 – robinet
HA – înălțime de aspirație max.
HC – înălțime de alimentare minimă

4.2 Pompa

Pompa este o pompă centrifugală verticală, multietajată (2 până la 12 etaje), fără autoamorsare, cu aspirație normală, de tip în linie. Etanșarea pe ax se face cu etanșări mecanice standard.
Flanșă ovală sudată pe carcasă PN 16: livrarea include contraflanșe ovale din fontă, etanșări și șuruburi.

4.3 Motorul

Motor cu rotor uscat – cu 2 poli.
Gradul de protecție al motorului: IP 54
Clasa de izolare: F
Motor monofazat: protecție termică integrată – resetare automată – condensator integrat în cutia de borne.

FRECVENȚA	50Hz	60Hz
turație rot/min	2900	3500
Înfășurare* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	220/380V până la 254/440V

* Tensiune standard: (50Hz) ± 10% – (60Hz) ± 6%

Nr. max. de porniri ale motorului pe oră

Putere motor (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Direct	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Accesorii opționale

Kit bypass – vane de izolare – rezervor de presiune/de acumulare sau rezervor galvanizat – rezervor de protecție la lovitură de berbec – tablou de comandă – contraflanșă ovală din oțel inoxidabil PN16 cu filet – întrerupător de protecție a motorului – vană de reținere – sorb – mufe de protecție împotriva vibrațiilor – ansamblu de protecție împotriva funcționării fără apă – ștuț cu filet exterior (oțel inoxidabil)...

5. Instalarea

2 Situații de montare standard:

- Fig. 1: pompă în regim de aspirație
- Fig. 2: pompă în regim de alimentare dintr-un rezervor de acumulare (9) sau din rețeaua publică de alimentare cu apă potabilă (10), cu protecție împotriva funcționării fără apă.

5.1 Montajul

Amplasați pompa într-un loc uscat, ferit de îngheț și ușor accesibil, situat în apropierea locului de alimentare.
Montarea se face pe un soclu de beton (cu înălțime de cel puțin 10 cm) (12) cu ancorare în fundație (schema de amplasare este redată în fig. 3).
Între soclu și podea trebuie montat un material izolant (din plută sau cauciuc armat) pentru a evita transmiterea vibrațiilor și a zgomotelor.
Înainte de fixarea definitivă a ancorajului soclului,

asigurați-vă că pompa este aliniată cu exactitate. Dacă este nevoie, folosiți pene.

Rețineți că înălțimea de montare și temperatura lichidului pompat pot influența capacitatea de aspirație a pompei.

Înălțime	Pierdere de coloană	Temperatură	Pierdere de coloană
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 m	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 m	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 m	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 m	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

ATENȚIE! Pericol de deteriorare a pompei! Dacă temperatura lichidului pompat depășește 80 °C, pompa trebuie folosită în regimul de alimentare (funcționare cu presiune de intrare).

5.2 Racorduri hidraulice

Țeava se poate prinde prin înșurubare cu contraflanșele ovale ale pompei.
Diametrul țevii nu trebuie să fie mai mic decât cel al contraflanșei.
Conducta de aspirație trebuie să fie cât se poate de scurtă și trebuie evitată aici folosirea armăturilor care reduc capacitatea de aspirație (coturi, vane, reducții...).

ATENȚIE! Locurile de îmbinare ale țevii trebuie etanșate bine cu materiale adecvate! În conducta de aspirație nu trebuie să pătrundă aer; dispuneți conducta de aspirație în pantă ascendentă continuă (min. 2 %) (vezi fig. 1).

- Folosiți suporturi sau coliere, pentru ca greutatea țevii să nu fie susținută de pompă.
- Direcția de curgere a lichidului pompat este marcată pe carcasa pompei printr-o săgeată.
- Pentru a proteja pompa de lovituri de berbec, pe partea de refulare trebuie montată o vană de reținere.

Pentru pomparea apei cu conținut ridicat de oxigen sau a apei fierbinți se recomandă montarea unui kit de bypass (fig. 1, poz. BP).

5.3 Racordarea electrică

Racordarea electrică trebuie efectuată de un electrician autorizat de compania locală de furnizare a energiei electrice, conform prevederilor locale.
- Caracteristicile electrice (frecvență, tensiune, intensitate nominală) ale motorului sunt inscripționate pe plăcuța de tip.
- Tipul de curent și tensiunea rețelei trebuie să corespundă datelor de pe plăcuța de tip.
- Motorul trebuie să fie prevăzut în mod obligatoriu cu un sistem de protecție electric. Acesta poate fi un întrerupător de protecție a motorului reglat la intensitatea indicată pe plăcuța de tip.
- Din principiu trebuie prevăzut un separator cu siguranțe (tip aM) pentru protecția rețelei.

Rețeaua de alimentare
- Folosiți un cablu care corespunde cu normele EDF
- **trifazic**: cablu cu 4 conductori (3 faze + împământare)

Dacă este nevoie, tăiați un orificiu în capacul cutiei de borne, aplicați presetupa și conectați motorul în cutia cu borne conform schemei electrice. (Fig. 4).

ATENȚIE! Pericol de deteriorare a pompei! Racordarea electrică realizată incorect poate duce la deteriorarea motorului. POMPA/INSTALAȚIA TREBUIE LEGATĂ LA PĂMÂNT CONFORM PREVEDERILOR ÎN VIGOARE. Cablul electric nu trebuie să ajungă în contact cu țeava sau cu pompa. În plus, trebuie protejat împotriva umidității.

Dacă motorul de acționare al pompei este folosit cu un convertizor de frecvență, respectați cu strictețe instrucțiunile de montaj și exploatare ale convertizorului de frecvență.
Acesta nu trebuie să genereze vârfuri de tensiune mai mari de 850 V la bornele motorului și nici variații de tensiune în timp (dU/dt) mai mari de 2500 V/µs. Dacă semnalul de tensiune depășește valorile menționate, se poate distruge înfășurarea motorului.
În caz contrar trebuie montat un filtru LC (inductanță – condensator) între convertizorul de frecvență și motor.
Acesta va fi conectat la motor cu un cablu cât mai scurt posibil, ecranat, dacă este nevoie.

6. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

6.1 Spălarea

AVERTISMENT! Pericol pentru sănătate! Pompele sunt supuse în fabrică unui test hidraulic. Din acest motiv este posibil ca în pompă să rămână apă. Din motive de igienă, se recomandă ca înaintea folosirii pompei în rețeaua de alimentare cu apă potabilă aceasta să fie spălată.

6.2 Umplerea și aerisirea

ATENȚIE! Nu este permis ca pompa să funcționeze fără apă, nici măcar pentru un timp scurt.

Pompa în regim de alimentare (fig. 2)
- Închideți vana de izolare de la refulare (3).
- Deschideți aerisirea (5), deschideți vana de izolare de pe partea de aspirație (2) și umpleți pompa complet.
Închideți aerisirea după ce iese apă și pompa a fost aerisită complet.

PERICOL! Atenție când se pompează apă fierbinte – din orificiul de aerisire poate țâșni un jet de apă fierbinte. Luați măsurile necesare pentru protejarea persoanelor și a motorului.

Pompa în regim de aspirație
Două posibilități de umplere a pompei:
Prima posibilitate (fig. 5-1) :
- Închideți vana de izolare de la refulare (3), deschideți vana de izolare de la aspirație (2).
- Îndepărtați bușonul de aerisire (5).
- Slăbiți șurubul de golire inferior de pe carcasa pompei (6) (aprox. 4 - 5 rotații).
- Cu ajutorul unei pâlnii, pe care o introduceți în orificiul de aerisire, umpleți complet pompa și conducta de aspirație.
- Când iese apă și în pompă nu mai este aer umplerea s-a încheiat.
- Înșurubați la loc bușonul de aerisire și șurubul de golire inferior.

A doua posibilitate (fig. 5-2) :
Umplerea poate fi facilitată dacă în conducta de aspirație a pompei se instalează o țeavă verticală cu Ø 1/2", prevăzută cu un robinet de izolare și o pâlnie.

Capătul de sus al țevii trebuie să fie situat cu cel puțin 50 mm deasupra orificiului de aerisire.

- Închideți vana de izolare de la refulare (3), deschideți vana de izolare de la aspirație (2).
- Deschideți robinetul de izolare și aerisirea.
- Slăbiți șurubul de golire inferior de pe carcasa pompei (6) (aprox. 4 - 5 rotații).
- Umpleți conducta de aspirație și pompa până când din orificiul de aerisire iese apă (5).
- Închideți robinetul de izolare (el poate rămâne la loc), demontați țeava, închideți aerisirea (5), înșurubați la loc șurubul de golire (6).

Protecția împotriva funcționării fără apă
Pentru a preveni funcționarea pompei fără apă se recomandă instalarea unui sistem de protecție care constă dintr-un plutitor cu contacte electrice sau un întrerupător manometric.

6.3 Controlarea sensului de rotație al motorului

- Verificați funcționarea ușoară a pompei prin rotirea arborelui crestat (pe partea ventilatorului) cu ajutorul unei șurubelnițe drepte.

Motor trifazat
- Porniți motorul apăsând scurt separatorul și asigurați-vă că se rotește în sensul indicat de săgeata de pe plăcuța pompei.
- Dacă motorul nu se rotește în sensul corect inversați cele două faze ale motorului trifazat la bornele motorului sau la comutator.

Motor monofazat:
Motoarele monofazate și motoarele cu variatoare de turație sunt construite în așa fel încât să se rotească în sensul corect.
Acesta este stabilit din fabrică și depinde de conexiunea la rețea.

6.4 Pornirea

PERICOL! În funcție de temperatura lichidului pompat și de ciclurile de funcționare ale pompei, temperatura de la suprafață (pompă, motor) poate să depășească 68 °C. Dacă este nevoie, instalați dispozitive de protecție a persoanelor.

ATENȚIE! Dacă debitul este nul (vana de izolare de la refulare este închisă), pompa nu trebuie să funcționeze mai mult de 10 minute cu apă rece (T < 40 °C); în cazul apei calde (T > 60 °C), acest timp se reduce la 5 minute.

Se recomandă asigurarea unui debit minim de 10 % din debitul nominal al pompei pentru a preveni cavitația în partea superioară.

- Mențineți închisă vana de izolare de la refulare.
- Porniți pompa.
- Deschideți aerisirea pentru ca aerul să poată fi evacuat. Dacă după 20 de secunde din orificiu nu iese un jet de apă uniform, închideți aerisirea și opriți pompa. Așteptați 20 de secunde, pentru ca aerul să se acumuleze.
- Porniți pompa din nou.
- Dacă este nevoie (la o înălțime de aspirație de > 5 m), repetați pașii.
- Când din orificiul de aerisire iese un jet de apă uniform (deci pompa generează presiune), deschideți încet vana de izolare de la refulare. Pompa trebuie să fie amorsată în acest moment.
- Controlați stabilitatea presiunii cu un manometru; în cazul în care sunt variații de presiune aerisiți din nou.
- Dacă nu reușiți, umpleți pompa din nou și repetați pașii de mai sus.
- Pentru a finaliza aerisirea închideți vana de izolare de la refulare și șurubul de aerisire. Opriți pompa 20 de secunde. Porniți apoi pompa din nou și deschideți aerisirea. Dacă iese aer repetați pașii de lucru.
- Deschideți vana de izolare de la refulare pentru a atinge punctul de funcționare dorit.
- Asigurați-vă că volumul lichidului aspirat este mai mic sau egal cu volumul menționat pe plăcuța de tip.

7. Întreținerea

ATENȚIE! Înainte de fiecare intervenție pompa trebuie scoasă de sub tensiune.
Nu efectuați lucrări de întreținere în timpul funcționării pompei.
Pompa și motorul trebuie să fie menținute curate.
Dacă este amplasată într-un loc ferit de îngheț, pompa nu trebuie golită nici atunci când este scoasă din funcțiune mai mult timp.
Lagărul cuplajului este gresat pe viață și nu necesită o altă gresare.

Motorul: lagărele motorului sunt gresate pe viață și nu necesită o altă gresare.

Etanșarea mecanică: etanșarea mecanică nu necesită întreținere în timpul utilizării. Ea nu trebuie să funcționeze niciodată fără apă.

Intervale de înlocuire
Intervalele de timp la care trebuie înlocuită etanșarea mecanică depind de următoarele condiții de exploatare a pompei:
- temperatura și presiunea lichidului pompat
- frecvența pornirilor: funcționare continuă sau intermitentă

Intervalele de timp pentru înlocuirea altor componente ale instalației de pompare depind de condiții de exploatare precum solicitarea pompei și temperatura ambiantă.

8. Defecțiuni, cauze și remediere

Defecțiuni	Cauze	Remediere
Pompa funcționează, dar nu pompează	Pompa este înfundată de corpuri străine	Demontați pompa și curățați-o
	Conducta de aspirație este înfundată	Curățați conducta de aspirație
	Aer în conducta de aspirație	Verificați etanșeitatea conductei de alimentare până la pompă și etanșați-o, dacă este necesar
	Pompa nu s-a amorsat sau s-a golit în timpul funcționării	Umpleți pompa Verificați etanșeitatea sorbului
	Presiunea de aspirație este prea mică, zgomote cauzate de cavitație	Pierderi prea mari la aspirație sau înălțime de aspirație prea mare (verificați NPSH-ul pompei și al întregii instalații)
	Tensiunea de la motor este prea mică	Verificați tensiunea la bornele motorului și secțiunea conductorilor
Pompa vibrează	Fixarea pe soclu slăbită	Verificați toate îmbinările cu șuruburi și strângeți-le
	Pompa este blocată de corpuri străine	Demontați pompa și curățați-o
	Pompa funcționează greu	Asigurați-vă că pompa se rotește fără a opune o rezistență anormală
	Branșare incorectă	Verificați conexiunile la motorul pompei
Motorul se supraîncălzește	Tensiune insuficientă	Verificați tensiunea la bornele de conexiune ale motorului, aceasta trebuie să se fie între ± 10% (50 Hz) și ± 6 % (60 Hz) din tensiunea nominală
	Pompa este blocată de corpuri străine	Demontați pompa și curățați-o
	Temperatura ambiantă este mai mare de + 40°C	Motorul este prevăzut să funcționeze la o temperatură ambiantă de cel mult + 40°C
	Conexiune incorectă în cutia de borne	Realizați conexiunile conform plăcuței de pe motor și conform figurii 4
Pompa nu furnizează o presiune suficientă	Turația motorului este insuficientă (corpuri străine...)	Demontați pompa și înlăturați corpurile străine/defecțiunea
	Motorul este defect	Înlocuiți motorul
	Umplere incorectă a pompei	Deschideți aerisirea pompei și aerisiți pompa până când nu mai ies bule de aer
	Motorul se rotește în sens incorect (motor trifazat)	Schimbați sensul de rotație inversând 2 faze la bornele motorului
	Bușonul de aerisire nu este înșurubat bine	Verificați-l și înșurubați-l bine
	Tensiune insuficientă la motor	Verificați tensiunea la bornele motorului, secțiunea conductorilor și comutarea
Întrerupătorul de protecție este declanșat	Întrerupătorul de protecție termică este reglat incorect (prea jos)	Măsurați intensitatea curentului cu un ampermetru și comparați-o cu intensitatea specificată pe plăcuța motorului
	Tensiune prea mică	Verificați fazele și eventual înlocuiți cablul
	O fază este întreruptă	Verificați fazele și eventual înlocuiți cablul
	Întrerupătorul de protecție termică este defect	Înlocuiți-l
	O siguranță este arsă	Înlocuiți-o
Debitul este variabil	Nu se respectă înălțimea de aspirație (Ha)	Verificați dacă s-au respectat condițiile și recomandările de montare din aceste instrucțiuni
	Conducta de aspirație are un diametru mai mic decât pompa	Conducta de aspirație trebuie să aibă același diametru cu orificiul de aspirație al pompei
	Filtrul de aspirație și conducta de aspirație sunt parțial înfundate	Demontați-le și curățați-le

Dacă defecțiunea nu poate fi remediată, luați legătura cu un instalator calificat, cu cel mai apropiat service sau reprezentanță Wilo.

9. Piesele de schimb

Comandarea pieselor de schimb se face prin intermediul specialiștilor locali și/sau al service-ului Wilo.
Pentru a evita întrebările ulterioare și comenzile eronate, la fiecare comandă trebuie specificate toate datele de pe plăcuța de tip.

Ne rezervăm dreptul de a efectua modificări de natură tehnică!

1. Обща информация

Инструкцията за монтаж и експлоатация е неразделна част от продукта. Тя трябва да бъде по всяко време на разположение в близост до него. Точното спазване на това изискване осигурява правилното използване и обслужване на продукта.
Инструкцията за монтаж и експлоатация съответства на модела на продукта и актуалното състояние на стандартите за техническа безопасност към момента на отпечатването.

1.1 Предназначение

Помпата се използва за изпомпване на течности без примеси в бита, селското стопанство, индустрията и др... (Основни области на приложение: водоснабдяване, водоразпределение – водоснабдяване на водонапорни кули – системи за дъждуване, напояване – почистване под високо налягане – изпомпване на кондензат – овлажняване на въздуха – промишлена циркулация и в комбинация с различни модулни системи.)
- пожарогасителни системи – захранване на отоплителни котли (необходим е комплект за байпасна връзка).

1.2 Данни за ел. свързването и мощността

- Макс. работно налягане (според модела).

102 - 105	**Механично уплътнение 10 bar**
302 - 304	Помпен корпус 16 bar
502 - 504	макс.
802 - 804	Входно налягане: 6 bar
106 - 112	**Механично уплътнение 16 bar**
305 - 312	Помпен корпус 16 bar
505 - 512	макс.
805 - 807	Входно налягане: 10 bar

- Температурен диапазон на флуида: (изпълнение с EPDM уплътнение) - 15 °C до + 90 °C
- Макс. температура на околната среда: + 40 °C макс.
- Мин. входно налягане : Според NPSH на помпата

Звукова емисия : Зависи от размера, оборотите, работната точка и типа на мотора на помпата. В отделни случаи може да достигне до 70 dB(A) при 50 Hz и 75 dB(A) при 60 Hz.

2. Безопасност

Тази инструкция съдържа основни изисквания,които трябва да се спазват при инсталиране и експлоатация. Затова е задължително детайлното и изучаване, както от монтажника, така и от оператора, отговорен за експлоатацията.
Необходимо е спазването не само на общите изисквания за безопасност, посочени в т.2 "Безопасност", но и специалните изисквания и указания, маркирани със символи за опасност.

2.1 Символи и предупреждения за опасност, използвани в инструкцията

Символи:

Общ символ за опасност

Опасно високо електрическо напрежение

ЗАБЕЛЕЖКА: ...

Сигнални думи:

ОПАСНОСТ! Изключително опасна ситуация. Неспазването на изискването би довело до тежки и смъртоносни наранявания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от наранявания (дори тежки) или увреждане на здравето нахора при неспазване на изискването.

ВНИМАНИЕ! Опасност от повреда на продукта/системата, при неспазване на изискванията.

ЗАБЕЛЕЖКА: Важна информация за работа с продукта. Насочва вниманието към възможни проблеми.

2.2 Квалификация на персонала

Персоналът, извършващ монтажните, експлоатационните и обслужващи дейности трябва да има съответната за това квалификация.

2.3 Опасности при неспазване изискванията за безопасност

Неспазването на изискванията за безопасност е опасно за хората и продукта. Неспазването им обезсилва всякакви претенции за гаранционни ремонти (замени) и компенсации на щети.
В частност неспазването на изискванията за безопасност би довело до:
- Загуба на важни функции на продукта,
- Повреди при неправилен начин на обслужване и ремонт,
- Опасност за нараняване на хора от електрически, механични и бактериално въздействия,
- Повреда на имущество.

2.4 Изисквания за безопасност към оператора

Да спазва действащите изисквания за безопасна работа.
Да спазва електротехническите изисквания за безопасност. Да спазва местните и общите нормативи (IEC, VDE и др.), както и на местните електроснабдителни дружества.

2.5 Указания за безопасност при инспекционни и монтажни работи

Изисква се всички монтажни, инспекционни и обслужващи дейности да се извършват от квалифициран персонал, запознат детайлно с инструкцията за монтаж и експлоатация.

Дейностите по обслужване, инспекция и ремонт на помпата/агрегата да се извършват само след изключването му.

2.6 Самоволно преустройство и използване на неоригинални резервни части

Изменения по помпата/агрегата са допустими само след съгласуване с производителя. Оригиналните резервни части и одобрените от производителя аксесоари осигуряват безопасност. Използването на други части може да доведе до отпадане на отговорността за възникналите от това последици.

2.7 Недопустими начини на експлоатация

Експлоатационната надеждност на продукта се гарантира само при използване по предназначение, съгласно т.4 от инструкцията. Да не се нарушават посочените гранични стойности на работните параметри.

3. Транспорт и междинно съхранение

При получаване на помпата/системата веднага проверете за повреди при транспортирането. При установяване на повреди при транспортирането трябва да се предприемат необходимите стъпки пред спедитора в рамките на съответните срокове. Ако доставената помпа/система трябва да се монтира по-късно, тя трябва да се съхранява на сухо и защитено от вредни външни въздействия (напр. влага, студ и др.) място.

ОПАСНОСТ! Висок риск от нараняване! Помпата може да се преобърне. Центърът на тежестта на помпата се намира относително високо, а опорната повърхнина е ограничена. Трябва да се предприемат необходимите мерки за подсигуряване на помпата срещу падане и така да се изключат опасностите за персонала.

ВНИМАНИЕ! Опасност от повреждане на помпата! Опасността от повреждане на помпата възниква при неправилно боравене с помпата при транспортиране и съхранение. За да се предпази помпата от повреждане преди монтирането й, тя трябва да се манипулира, повдига и транспортира внимателно.

4. Описание на продукта и принадлежностите

4.1 Описание (Фиг. 1, 2, 5):

1 – Смукателен клапан
2 – Спирателен кран от смукателната страна
3 – Спирателен кран от нагнетателната страна
4 – Възвратен клапан
5 – Входен/Обезвъздушаващ винт
6 – Изпускателен винт
7 – Скоби за закрепване (окачване) на тръби
8 – Смукателен филтър
9 – Събирателен резервоар
10 – Обществена водоснабдителна мрежа за питейна вода
11 – Защитен прекъсвач на мотора
12 – Бетонов цокъл
13 – Кран
HA – Макс. височина на засмукване
HC – Мин. височина на подаване

4.2 Помпа

Вертикална многостъпална (2 до 12 степени) несамозасмукваща, нормално засмукваща центробежна помпа с Inline конструкция.
Стандартно механично уплътнение на вала.
Заварен към корпуса овален фланец PN 16:
В обема на доставката са включени овални чугунени контрафланци, уплътнения и винтове.

4.3 Мотор

Сух ротор – 2-полюсен.
Степен на защита на мотора: IP 54
Клас на изолация : F
Монофазен мотор: вградена термична защита на мотора – Auto-Reset кондензатор, вграден в клемната кутия.

ЧЕСТОТА	50Hz	60Hz
Обороти U/min	2900	3500
Навиване* 3 ~ ≤ 4	230/400 V	220/380 V до 254/440 V

* Стандартно напрежение: (50 Hz) ± 10 % – (60 Hz) ± 6 %

Макс. брой пускове за час

Мощност на двигателя (kW)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	2,5
Директно	100	90	75	60	50	45	40	40

4.4 Принадлежности (като опция)

Комплект за байпасна връзка – спирателен вентил – напорен съд/запасен резервоар или поцинкован резервоар – резервоар за предотвратяване на хидравлични удари – команден блок – овален контрафланец PN16 от неръждаема стомана с резбово присъединяване – защитен прекъсвач на мотора – възвратен клапан – смукателен клапан – антивибрационни муфи – монтажен комплект за защита от работа на сухо – щуцер с външна резба (неръждаема стомана)...

5. Инсталиране

2 стандартни начина на инсталиране:

- Фиг. 1 : Помпа в режим на засмукване
- Фиг. 2 : Помпа в режим на захранване от събирателен резервоар (9) или от обществена водоснабдителна мрежа за питейна вода (10). със защита от работа на сухо.

5.1 Монтаж

Помпата трябва да бъде монтирана на сухо, защитено от студ и лесно достъпно място близо до захранващото място.

Монтаж върху бетонов цокъл (с височина най-малко 10 cm) (12) с анкерно укрепване във фундамента (монтажен чертеж вж. фиг. 3).
За предотвратяване предаването на вибрации и шум между цокъла и земята трябва да се монтира заглушител (от корк или подсилен каучук). Преди окончателното закрепване на цокъла проверете дали помпата е точно във вертикално положение. Използвайте клин, ако е необходимо

Обърнете внимание на това, че височината на монтажното място както и температурата на флуида могат да повлияят отрицателно на смукателната мощност на помпата.

Височина	**Загуба на височина**	Температура	**Загуба на височина**
0 M10	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 M10	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 M10	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
1500 M10	1,70 mCL	50 °C	1,20 mCL
2000 M10	2,20 mCL	60 °C	1,90 mCL
2500 M10	2,65 mCL	70 °C	3,10 mCL
3000 M10	3,20 mCL	80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL

ВНИМАНИЕ! Опасност от повреждане на помпата!
При температури на флуида над 80 °C да се предвиди помпа за работа под налягане (функция предналягане).

5.2 Хидравлично свързване

Свързване към тръбопровода посредством овалните контрафланци на помпата.
Диаметърът на тръбата не трябва в никакъв случай да е по-малък от диаметъра на контрафланеца.
Дължината на смукателния тръбопровод трябва да бъде минимална и да се избягват арматури, които понижават смукателната мощност (тръбни колена, вентили, арматури, намаляващи напречното тръбно сечение и др.).

ВНИМАНИЕ! Връзките на тръбопровода трябва да бъдат добре уплътнени с подходящи материали! Не трябва да се допуска навлизане на въздух в смукателния тръбопровод; смукателният тръбопровод трябва да бъде положен с наклон (мин. 2 %) (вж. фиг. 1).

- Използвайте опори или скоби, така че тежестта на тръбопровода да не се поема от помпата.
- Стрелка на помпения корпус маркира посоката на потока на работния флуид.
- За предпазване на помпата от хидравлични удари от смукателната страна се монтира възвратен клапан.

При изпомпване на вода с високо съдържание на кислород или гореща вода препоръчваме монтиране на комплект за байпасна връзка (фиг. 1, поз. BP).

5.3 Електрическо свързване

Електрическото свързване трябва да се извърши от лицензиран от местното енергоснабдително предприятие електротехник и да отговаря на валидните местни разпоредби.

- Електрическите характеристики (честота, напрежение, номинален ток) на мотора са указани върху табелката.
- Видът на тока и напрежението на захранването трябва да съответстват на зададените върху табелката.
- Оборудването на мотора с електрическа защита е задължително.Тя се осъществява със защитен прекъсвач, който е настроен според силата на тока, показана на табелката.
- Принципно трябва да се предвиди разединител с предпазители (тип aM) за защита на електрическата мрежа.

Захранваща мрежа

- Използвайте електрически кабел, който да отговаря на стандартите.
- **Трифазен** : 4-жилен кабел (3 фази + земя)

Ако е необходимо, направете отвор в капака на клемната кутия, поставете салниково уплътнение и свържете мотора според електрическата схема, показана от вътрешната страна на капака на клемната кутия. (фиг. 4).

ВНИМАНИЕ! Опасност от повреждане на помпата!
Грешка в електрическото свързване може да причини повреди в мотора.
ЗАЗЕМЕТЕ ПОМПАТА/СИСТЕМАТА СЪГЛАСНО РАЗПОРЕДБИТЕ!
Електрическият кабел не трябва никога да се допира до помпата или тръбопровода.Освен това той трябва да бъде напълно защитен от влага.

Ако моторът на помпата се задвижва с честотен преобразувател, спазвайте стриктно указанията за монтаж и експлоатация на честотния преобразувател.
Честотният преобразувател не трябва да създава пикове на напрежение в клемите на мотора, по-големи от 850 V и скорост на промяна на напрежението (dU/dt), по-голяма от 2500 V/µs, защото превишаването на гореспоменатите стойности може да причини повреди в намотката на мотора.
В противен случай трябва да се предвиди LC-филтър (индуктивност - кондензатор) между честотния преобразувател и мотора.
Той трябва да се свърже към мотора с екраниран (ако е необходимо) кабел с минимална дължина.

6. ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ

6.1 Предварително промиване

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност за здравето! Нашите помпи се тестват отчасти хидравлично в завода. Поради това е възможно във вътрешността им все още да има вода. От хигиенна гледна точка е препоръчително помпата да се промие преди използването й във водопроводната мрежа за питейна вода.

6.2 Пълнене и обезвъздушаване

ВНИМАНИЕ! Да не се допуска работа на сухо, дори за кратко.

Помпа под налягане (фиг. 2)

- Затворете спирателния вентил от нагнетателната страна (3),
  Отвийте (5) винта за обезвъздушаване, отворете спирателния вентил от смукателната страна (2) и напълнете изцяло помпата.
  Завийте винта за обезвъздушаване след изтичане на вода и пълно обезвъздушаване на помпата.

ОПАСНОСТ! Внимание при гореща вода – през отвора за обезвъздушаване може да избие гореща водна струя. Да се предприемат подходящи мерки за защита на персонала и мотора.

Помпа в режим на засмукване

Две възможности за пълнене на помпата:

1. възможност (фиг. 5-1):

- Затворете спирателния вентил от нагнетателната страна (3), отворете спирателния вентил от смукателната страна (2).
- Свалете обезвъздушаващата пробка (5)
- Разхлабете долния изпускателен винт на корпуса на помпата (6) (около 4 до 5 завъртания).
- Напълнете изцяло помпата и смукателния тръбопровод с помощта на фуниятa в обезвъздушаващия отвор.
  Напълването е приключило, когато изтече вода и в помпата няма повече въздух.
- Отново завийте обезвъздушаващата пробка и долния изпускателен винт.

2. възможност (фиг. 5-2):

Напълването може да бъде улеснено чрез инсталирането в смукателния тръбопровод на помпата на вертикална тръба с диаметър Ø 1/2", снабдена със спирателен кран и фуния.

Горната част на тръбата трябва да се намира на най-малко 50 mm над обезвъздушаващия отвор.

- Затворете спирателния вентил от нагнетателната страна (3), отворете спирателния вентил от смукателната страна (2).
- Отворете спирателния кран и обезвъздушаващата пробка.
- Разхлабете долния изпускателен винт на корпуса на помпата (6) (около 4 до 5 завъртания).
- Напълнете смукателния тръбопровод и помпата напълно до изтичане на вода от обезвъздушаващия отвор (5).
- Затворете спирателния кран (той може да остане на мястото си), свалете тръбата, завийте винта за обезвъздушаване (5), завийте отново изпускателния винт (6).

Защита от работа на сухо

За да се избегне работа на сухо препоръчваме защита от работа на сухо чрез поплавък или пресостат.

6.3 Контрол на посоката на въртене на мотора

- Уверете се, че помпата се върти безпроблемно, като завъртите шлицования вал (от страната на вентилатора) с помощта на плоска отвертка.

3-фазен мотор

- Изключете мотора с кратко натискане на разединителя и се уверете, че се върти по посоката, отбелязана със стрелка върху табелката на помпата.
  В противен случай следва да се разменят двете фази на трифазния двигател в клемата на мотора или прекъсвача.

Монофазен мотор

Монофазните мотори и моторите с регулираща предавка са конструирани така, че да се въртят в правилната посока.
Това е фабрично зададено и не зависи от ел. захранването.

6.4 Пуск

ОПАСНОСТ ! В зависимост от температурата на работния флуид и работните цикли на помпата температурата на повърхността (на помпата и на мотора) може да надвиши 68 °C. При нужда трябва да се инсталират необходимите предпазни приспособления за персонала.

ВНИМАНИЕ! При нулев дебит (спирателният вентил от нагнетателната страна е затворен) помпата не трябва да работи със студена вода (T < 40 °C) повече от 10 минути; с топла вода (T > 60 °C) – не повече от 5 минути.

За да се избегне кавитация в горната част на помпата, препоръчваме да се гарантира минимален дебит от най-малко 10 % от номиналния дебит на помпата.

- Спирателният вентил от нагнетателната страна трябва да бъде затворен.
- Пуснете помпата.
  Отворете обезвъздушителя, за да излезе въздухът. Ако след 20 секунди не избие равномерна водна струя от отвора, затворете обезвъздушителя и спрете помпата.
  Изчакайте 20 за да се събере въздух.
- Пуснете помпата отново.
- Ако е необходимо (при височина на засмукване > 5 m), повторете същите работни стъпки.

- Когато от обезвъздушителя избие равномерна струя вода (т. е. помпата подаде налягане), отворете бавно спирателния вентил от нагнетателната страна. Помпата трябва да е засмукала.
- Проверете стабилността на налягането с помощта на манометър, при колебания в налягането обезвъздушете отново.
- Ако не успеете, напълнете отново помпата и повторете работните операции отначало.
- За да затворите обезвъздушителя, затворете спирателния вентил от нагнетателната страна и обезвъздушителя. Спрете помпата за 20 секунди. След това пуснете отново помпата и отворете обезвъздушителя. Ако излиза въздух, повторете работните стъпки.
- Отворете спирателния вентил от нагнетателната страна, за да достигнете желаната работна точка.
- Проверете дали засмуканото количество течност е по-малко или равно на показаното върху табелката.

7. Поддръжка

ВНИМАНИЕ! Преди да започнете работа по помпата/помпите трябва да изключите напрежението.
Дейности по поддръжката да се предприемат само при напълно спряла помпа.

Поддържайте помпата и мотора чисти.
Дори при продължително спиране от експлоатация помпата не трябва да се изпразва, ако се намира в защитено от замръзване място.
Лагерът на съединителя е смазан за целия срок на експлоатация и няма нужда да се смазва допълнително.

Мотор: Лагерите на мотора са смазани за целия срок на експлоатация и няма нужда да се смазват допълнително.

Механично уплътнение : Механичното уплътнение не изисква поддръжка по време на работа. То никога не трябва да работи на сухо.

Интервали на смяна
Интервалите, на които трябва да се подменя механичното уплътнение, зависят от следните работни условия на помпата:
- Температура и налягане на работния флуид.
- Честота на пускане: продължителна или кратковременна работа.
Честотата на смяна на останалите компоненти на помпата зависи от работни условия като напр. натоварване на помпата и температура на околната среда.

8. Повреди, причини и отстраняване

Повреди	Причини	Отстраняване
Помпата работи, но не подава флуид	Помпата е запушена отвътре от чуждо тяло	Разглобете и почистете помпата
	Смукателният тръбопровод е запушен	Почистете смукателния тръбопровод
	Въздух в смукателния тръбопровод	Проверете целия захранващ тръбопровод до помпата за херметичност и го уплътнете
	Помпата не е засмукала или е работила на празен ход	Напълнете помпата Проверете херметичността на смукателния клапан
	Подналягането е много ниско, шумове от появяваща се кавитация	Много големи загуби при засмукване или много голяма височина на засмукване (проверете NPSH на помпата и на цялата система)
	Подаденото напрежение към мотора е много ниско	Проверете напрежението в клемите на мотора и напречното сечение на кабела
Помпата вибрира	Закрепването към фундамента е хлабаво	Проверете и затегнете всички винтови съединения
	Чуждо тяло е блокирало помпата	Разглобете и почистете помпата
	Помпата върти трудно	Уверете се, че помпата може да се върти без неестествено съпротивление
	Погрешно електрическо свързване	Проверете свързването на помпата към мотора

Повреди	Причини	Отстраняване
Моторът прегрява	Недостатъчно напрежение	Проверете напрежението в свързващите клеми на мотора, то трябва да бъде в рамките на ± 10% (50 Hz) респ. ± 6 % (60 Hz) от номиналното напрежение
	Чуждо тяло е блокирало помпата	Разглобете и почистете помпата
	Температурата на околната среда е по-висока от + 40 °C	Моторът е конструиран за работа при температура на околната среда до макс. + 40 °C
	Неправилно свързване/включване в клемната кутия	Извършете свързване/включване съгл. табелката на мотора и фиг. 4
Помпата не подава достатъчно налягане	Недостатъчна скорост на мотора (чуждо тяло...)	Разглобете помпата и отстранете чуждото тяло/повредата
	Моторът е повреден	Сменете мотора
	Неправилно пълнене на помпата	Отворете обезвъздушителя и обезвъздушавайте помпата дотогава, докато престанат да излизат въздушни мехури
	Моторът се върти в неправилна посока (трифазен мотор)	Обърнете посоката на въртене, като размените 2 фази в клемите на мотора
	Обезвъздушаващата пробка е завита неправилно	Проверете и завийте правилно
	Няма достатъчно напрежение в мотора	Проверете напрежението в свързващите клеми на мотора, напречното сечение на кабела и включването.
Защитният прекъсвач изключва	Термичният защитен прекъсвач е неправилно настроен (много ниско)	Проверете силата на тока с амперметър и я сравнете с отбелязаната на табелката на мотора
	Много ниско напрежение	Проверете фазите и при необходимост сменете кабелите
	Прекъсната е една фаза	Проверете фазите и при необходимост сменете кабелите
	Термичният защитен прекъсвач е дефектен	Сменете го
	Изгорял предпазител	Сменете го
Неравномерен дебит	Не е спазена височината на засмукване (Ha)	Проверете посочените в инструкцията условия и препоръки за монтаж
	Диаметърът на смукателния тръбопровод е по-малък от диаметъра на помпата	Смукателният тръбопровод трябва да има същия диаметър като входа на помпата
	Засмукващият филтър и смукателният тръбопровод са отчасти запушени	Разглобете и почистете

Ако повредата не може да бъде отстранена, трябва да се обърнете към специализирана фирма за услуги или най-близкия сервиз или представителство на Wilo.

9. Резервни части

Поръчката на резервни части се извършва чрез местни специализирани фирми за услуги и/или сервиза на Wilo.
За да се избегнат допълнителни запитвания и грешки при поръчката, при всяка поръчка трябва да се съобщават всички данни от табелката.

Запазено право на технически изменения!

D EG – Konformitätserklärung
GB EC – Declaration of conformity
F Déclaration de conformité CEE

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe :	**MVIL 100**
Herewith, we declare that this product:	**MVIL 300**
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :	**MVIL 500**
	MVIL 900

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **EC-Machinery directive** **Directives CEE relatives aux machines**	**98/37/EG**
Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **Electromagnetic compatibility – directive** **Compatibilité électromagnétique- directive**	**89/336/EWG** i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants: 91/263/EWG 92/31/EWG 93/68/EWG
Niederspannungsrichtlinie **Low voltage directive** **Direction basse-tension**	**73/23/EWG** i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants : 93/68/EWG
Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: *Applied harmonized standards, in particular:* *Normes harmonisées, notamment:*	**EN 809** **EN 60034-1**

Dortmund, 25.05.2005

i. V.

Erwin Prieß
Quality Manager

WILO

WILO AG
Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

Document: 2058815.2

NL **EG-verklaring van overeenstemming**

Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:

EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG

Elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG als vervolg op 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG

EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG als vervolg op 93/68/EEG

Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: **1)**

I **Dichiarazione di conformità CE**

Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:

Direttiva macchine 98/37/CE

Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e seguenti modifiche 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Direttiva bassa tensione 73/23/CEE e seguenti modifiche 93/68/CEE

Norme armonizzate applicate, in particolare: **1)**

E **Declaración de conformidad CE**

Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:

Directiva sobre máquinas 98/37/CE

Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE modificada por 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Directiva sobre equipos de baja tensión 73/23/CEE modificada por 93/68/CEE

Normas armonizadas adoptadas, especialmente: **1)**

P **Declaração de Conformidade CE**

Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:

Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE

Compatibilidade electromagnética 89/336/CEE com os aditamentos seguintes 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Directiva de baixa voltagem 73/23/CEE com os aditamentos seguintes 93/68/CEE

Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: **1)**

S **CE- försäkran**

Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:

EG–Maskindirektiv 98/37/EG

EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 89/336/EWG med följande ändringar 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

EG–Lågspänningsdirektiv 73/23/EWG med följande ändringar 93/68/EWG

Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: **1)**

N **EU-Overensstemmelseserklæring**

Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:

EG–Maskindirektiv 98/37/EG

EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EWG med senere tilføyelser: 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

EG–Lavspenningsdirektiv 73/23/EWG med senere tilføyelser: 93/68/EWG

Anvendte harmoniserte standarder, særlig: **1)**

FIN **CE-standardinmukaisuusseloste**

Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:

EU–konedirektiivit: 98/37/EG

Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/EWG seuraavin täsmennyksin 91/263/EWG 92/31/EWG, 93/68/EWG

Matalajännite direktiivit: 73/23/EWG seuraavin täsmennyksin 93/68/EWG

Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: **1)**

DK **EF-overensstemmelseserklæring**

Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:

EU–maskindirektiver 98/37/EG

Elektromagnetisk kompatibilitet: 89/336/EWG, følgende 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Lavvolts-direktiv 73/23/EWG følgende 93/68/EWG

Anvendte harmoniserede standarder, særligt: **1)**

H **EK. Azonossági nyilatkozat**

Ezennel kijelentjük,hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:

EK Irányelvek gépekhez: 98/37/EG

Elektromágneses zavarás/türés: 89/336/EWG és az azt kiváltó 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Kisfeszültségü berendezések irány-Elve: 73/23/EWG és az azt kiváltó 93/68/EWG

Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: **1)**

CZ **Prohlášení o shodě EU**

Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

Směrnicím EU–strojní zařízení 98/37/EG

Směrnicím EU–EMV 89/336/EWG ve sledu 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Směrnicím EU–nízké napětí 73/23/EWG ve sledu 93/68/EWG

Použité harmonizační normy, zejména: **1)**

PL **Deklaracja Zgodności CE**

Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnoscią że dostarczony wyrób jest zgdony z następującymi dokumentami:

EC–dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG

Odpowiedniość elektromagnetyczna 89/336/EWG ze zmianą 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Normie niskich napięć 73/23/EWG ze zmianą 93/68/EWG

Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: **1)**

RUS **Деклация о соответствии Европейским нормам**

Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:

Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG

Электромагнитная устойчивость 89/336/EWG с поправками 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Директивы по низковольтному напряжению 73/23/EWG с поправками 93/68/EWG

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : **1)**

GR **Δήλωση προσαρ ογής της Ε.Ε.**

Δηλώνου ε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :

Οδηγίες ΕG για ηχανή ατα 98/37/EG

Ηλεκτρο αγνητική συ βατότητα EG-89/336/EWG όπως τροποποιήθηκε 91/263/EWG 92/31/EWG, 93/68/EWG

Οδηγία χα ηλής τάσης EG–73/23/EWG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EWG

Εναρ ονισ ένα χρησι οποιού ενα πρότυπα, ιδιαίτερα: **1)**

TR **CE Uygunluk Teyid Belgesi**

Bu cihazın teslim edildiği ºekliyle aºağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:

AB-Makina Standartları 98/37/EG

Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EWG ve takip eden, 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Alçak gerilim direktifi 73/23/EWG ve takip eden, 93/68/EWG

Kısmen kullanılan standartlar: **1)**

1) **EN 809,**

EN 60034-1

i.V.

Erwin Prieß

Quality Manager

WILO AG

Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
www.wilo.com

Wilo – International (Subsidiaries)

Austria
WILO Handelsges. m.b.H.
1230 Wien
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 4992372
F +994 12 4992879
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
F +375 17 2503383
wilobel@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
F +32 2 4823330
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
F +359 2 9701979
info@wilo.bg

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A5L4
T/F +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China
WILO SALMSON (Beijing)
Pumps System Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
F +86 10 80493788
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
F +38 51 3430930
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic
WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098 711
F +420 234 098 710
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
F +45 70 253316
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
F +372 6509781
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02320 Espoo
T +358 9 26065222
F +358 9 26065220
wilo@wilo.fi

France
WILO S.A.S.
78310 Coignières
T +33 1 30050930
F +33 1 34614959
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-on-Trent
T +44 1283 523000
F +44 1283 523099
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +30 10 6248300
F +30 10 6248360
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
F +36 23 889599
wilo@wilo.hu

Ireland
WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
F +353 61 229017
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 02 5538351
F +39 02 55303374
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia TOO
050010 Almaty
T +7 3272 785961
F +7 3272 785960
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnarn
T +82 55 3405809
F +82 55 3405885
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
F +371 7 145566
mail@wilo.lv

Lebanon
WILO SALMSON
Lebanon s.a.r.l.
12022030 El Metn
T +961 4 722280
F +961 4 722285
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T/F +370 2 236495
mail@wilo.lt

The Netherlands
WILO Nederland b.v.
1948 RC Beverwijk
T +31 251 220844
F +31 251 225168
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge A/S
0901 Oslo
T +47 22 804570
F +47 22 804590
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-090 Janki k/Warszawy
T +48 22 7026161
F +48 22 7026100
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Portugal
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
F +351 22 2001469
bombas@wilo-
salmson.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
041833 Bucuresti
T +40 21 4600612
F +40 21 4600743
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus o.o.o.
123592 Moskau
T +7 095 7810690
F +7 095 7810691
wilo@orc.ru

Serbia & Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Belgrade
T +381 11 2850242
F +381 11 2850553
dragan.simonovic@wilo.co.yu

Slovakia
WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
F +421 2 45246471
wilo@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
F +386 1 5838138
wilo.adriatic@wilo.si

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
F +34 91 8797101
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
F +46 470 727644
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021
info@emb-pumpen.ch

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
F +90 216 6610214
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiew
T +38 044 2011870
F +38 044 2011877
wilo@wilo.ua

USA
WILO-EMU LLC
Thomasville, Georgia
31758-7810
T +1 229 584 0098
F +1 229 584 0234
terry.rouse@wilo-emu.com

Wilo – International (Representation offices)

Bosnia and Herzegovina
71000 Sarajevo
T +387 33 714510
F +387 33 714511
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia
0177 Tbilisi
T/F +995 32 536459
info@wilo.ge

Macedonia
1000 Skopje
T/F +389 2122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Moldova
2012 Chisinau
T/F +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Tajikistan
734025 Dushanbe
T +992 372 316275
info@wilo.tj

Uzbekistan
700046 Taschkent
T/F +998 71 1206774
info@wilo.uz

March 2006

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.de
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros

G1 Nord
WILO AG
Vertriebsbüro Hamburg
Sinstorfer Kirchweg 74–92
21077 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949

G2 Ost
WILO AG
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52–53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770

G3 Sachsen/Thüringen
WILO AG
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570

G4 Südost
WILO AG
Vertriebsbüro München
Landshuter Straße 20
85716 Unterschleißheim
T 089 4200090
F 089 42000944

G5 Südwest
WILO AG
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141

G6 Rhein-Main
WILO AG
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665

G7 West
WILO AG
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215

G8 Nordwest
WILO AG
Vertriebsbüro Hannover
Ahrensburger Straße 1
30659 Hannover-Lahe
T 0511 438840
F 0511 4388444

Zentrale Auftragsbearbeitung für den Fachgroßhandel

WILO AG
Auftragsbearbeitung
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7555

Wilo-Kompetenz-Team

- Antworten auf alle Fragen rund um das Produkt, Lieferzeiten, Versand, Verkaufspreise
- Abwicklung Ihrer Aufträge
- Ersatzteilbestellungen – mit 24-Stunden-Lieferzeit für alle gängigen Ersatzteile
- Versand von Informationsmaterial

T 01805 R•U•F•W•I•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Werktags erreichbar von 7–18 Uhr

Wilo-Kundendienst

WILO AG
Wilo-Service-Center
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

- Kundendienststeuerung
- Wartung und Inbetriebnahme
- Werksreparaturen
- Ersatzteilberatung

T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
0231 4102-7900
F 0231 4102-7126

Werktags erreichbar von 7–17 Uhr. Wochenende und Feiertags 9–14 Uhr elektronische Bereitschaft mit Rückruf-Garantie!

Wilo-International

Österreich
Zentrale Wien:
WILO Handelsgesellschaft mbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Schweiz
EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Aserbaidschan, Belarus, Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Kanada, Kasachstan, Korea, Kroatien, Lettland, Libanon, Litauen, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Schweden, Serbien & Montenegro, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn, USA

Die Adressen finden Sie unter **www.wilo.de** oder **www.wilo.com**.

Stand Januar 2006
* 12 Cent pro Minute